CeBIT 3.–8. 3.
Halle 5, Stand E38

4 199148 403500 06

ct magazin für computer technik

ctmagazin.de

€ 3,50

Österreich € 3,70
Schweiz CHF 6,90 • Benelux € 4,20
Italien € 4,60 • Spanien € 4,60

6

2. 3. 2009

Auf der Heft-DVD

8 Vollversionen
cFosSpeed 2.12
CTO Office 3.8
EuroOffice Solver Professional 1.8
Jaws PDF Editor 4.0
julitecCRM 3.3.5
Office2PDF 2007 Batch Converter 1.9
Power Translator 11 Professional
SoftMaker Office für Windows 2006

10 Spezialversionen, u. a.
address manager 14
EazyDraw 3.0
EuroOffice Extensions für OpenOffice
NFS Maestro Server 2008 Enterprise
PhraseExpress 6.0.128
TeamViewer Portable 4.0

außerdem
OpenOffice 3.0.1
PDFCreator 0.9.7
OsaSync Lite 8.2
hMailServer 5.0
NetDrive 1.0.8.15
Wireshark 1.0.6
sowie über 100 weitere Gratisprogramme

Software-Kollektion

Office-Programme

Add-ins & Extensions • PDF • Tools

Netz-Tools und Server

Fernzugriff • Diagnose • Monitoring

Knoppix 6.1

Schnelles Live-Linux – auch für USB

Core i7: Boards und Praxis

Blu-ray-Player kontra PS3

Dokumentenscanner

Hosentaschen-Beamer

Apple iLife '09

CeBIT-Neuheiten

Passwörter knacken

Mail-Client wechseln

IT-Gehaltsumfrage

Alles online

Trends 2009

Wie das Internet den Alltag durchdringt

Datenträger enthält **Info- und Lehrprogramme** gemäß § 14 JuSchG

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Vollends verkabelt

In zwei Stunden startet das Flugzeug in die USA, gleich kommt die Taxe mich abholen. Meine Frau fragt mich ab: "Hast du alles dabei?"

"Zahnbürste?" Ja. "Rasierapparat?" Ja. "Handy?" Ja. "PDA?" Klar. "MP3-Player?" Sowieso. "Notebook?" Logo.

"Und die passenden Netzteile, Adapterstecker und Ladegeräte?"

Wüste Flüche.

Zehn Minuten später habe ich die benötigte Kabelage gefunden und in den Koffer gestopft. Die wichtigsten Netzteile müssen ins Handgepäck. Das fürs Handy frisst mehr Platz als das Gerät selbst. Der MP3-Player hat zwar 2500 Stunden Musik drauf, läuft aber nur 4 Stunden und muss per USB aufgeladen werden. Das Laptop-Netzteil ist ein Multifunktionsgerät; es funktioniert auch als Fußwärmer.

Am Flughafen in den USA freue ich mich doppelt darüber, meinen Koffer wiederzusehen. Ich befürchte jedes Mal, von einem Angestellten der Fluglinie abgefangen zu werden: "Ihr Gepäck wurde aus Sicherheitsgründen in die Luft gesprengt. Sorry." Kann ja mal passieren. Im Röntgenbild ist mein Kabelchaos vermutlich schwer von einer sehr, sehr schlampig gebauten Bombe zu unterscheiden. Im Hotelzimmer zähle ich zuerst die freien Steckdosen und versuche dann, die Strippen wieder voneinander zu trennen.

Vor über einem Jahrzehnt schrieb Douglas Adams ein herzerwärmendes Traktat über Gleichstrom-Netzteile ("Little Dongly Things"). Darin appellierte der Schriftsteller an die Vernunft der Computerindustrie, doch seitdem ist alles nur noch schlimmer geworden. Daheim knallt mitunter die Sicherung raus, wenn ich die mit Netzteilen vollgehängte Achtfach-Steckerleiste mit dem PC anknipse.

Wieso können die nicht einem gemeinsamen Standard folgen oder, besser noch, ein Netzteil teilen? Die meisten sind doch recht genügsam: Maximal ein Dutzend Volt Gleichstrom, eine überschaubare mA-Belastung ... so schwer kann es nicht sein, die gemeinsam zu füttern. Die meisten handelsüblichen Universalnetzteile machen es genau falsch: Da liegt zwar ein Dutzend Adapterstecker bei, sie bedienen aber nur ein Gerät gleichzeitig.

Wenn ich mir abends im Bett am Laptop-Netzteil die Zehen wärme, fantasiere ich gern von einer verbindlichen EU-Norm für Gleichstromadapter. Die Handy-Hersteller wollen zwar von sich aus Vernunft zeigen (siehe S. 32), aber wer schleppt schon fünf Handys mit sich herum? Mein EU-Hirngespinst würde nur noch zwei Spannungsstufen zulassen, das Steckerformat fixieren und die Stromstärken normen. Zur Rechtfertigung nur ein Wort: Umweltschutz. Als Gütesiegel könnte man das Logo der Rockband AC/DC abwandeln.

Dass ich dann nicht mehr in fremdländischen Hotelzimmern gordische Kabelknoten lösen müsste, wäre nur ein netter Nebeneffekt.

Gerald Himmelein

Gerald Himmelein

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

aktuell

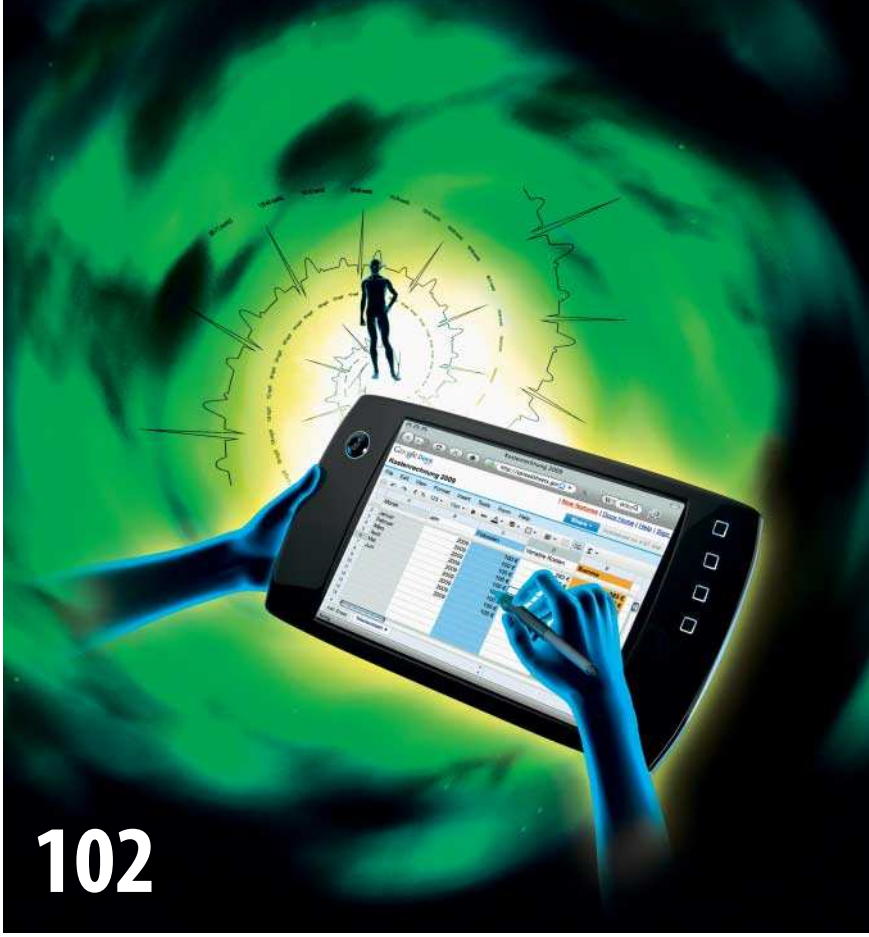
CeBIT 2009: Konzernmanager diskutieren die IT-Zukunft 18
Firmensoftware, Spracherkennung 20
Das Wissensmanagement-Leuchtturmprojekt Theseus 22
Netze: Richtfunk, IP-Sec-VPN-Router, NAS 24
PCs und Server: Viele neue Nettops 29
Notebooks: Datenschutz nach Diebstahl 30
Forschung: Simulierte Realitäten 31
Mobile World Congress: Handys, Netze, Dienste 32
Hardware: CPU-Kühler für Core i7, Barebones 39
Prozessorgeflüster: Westmere und Istanbul 40
Mac: Modbook, MobileMe, Gerüchte um Mac mini 41
Peripherie: 3D-Monitor, vernetzte Fernseher 42
Kinderporno-Sperren: Rechtliche Bedenken 46
Audio/Video: Nintendo DSi, PowerDVD 9, DVB-T 48
Linux: Moonlight, Arch Linux, Echtzeit-Kernel 51
Embedded: Energy Harvesting, CPUs 52
Internet: Neue TLDs, IE8, Safari 4 Beta 54
Notebooks: Netbook mit Top-Ausstattung 58
CAD: Simulation, Renderer, Platinenfertigung 60
Forschung: Nanoelektronik on demand 62
Metallische Gläser als Nanostempel 63
Ausbildung: Einbruch auf dem Stellenmarkt 64
Sicherheit: Nutzer von Adobe Reader gefährdet 65
Anwendungen: Grafiksoftware, Office 66
Netze: WLAN-Router mit UMTS-Zelle, OpenWRT 8.09 67

Magazin

Vorsicht, Kunde: Der „zertifizierte“ Online-Shop 88
IT-Gehaltsspiegel: Ergebnisse der c’t-Umfrage 92
Trends 2009: Hardware fürs allgegenwärtige Netz 102
Die Web-Gesellschaft 106
Mobil und multimedial im Internet 110
Der digitale Patient 112
Recht: Buchpreisbindung für E-Books unter der Lupe 192
HD-Telefonie: Bessere Tonqualität 194
Online: Websites aktuell 218
Bücher: Programmieren, SQL, Ruby on Rails 220
Story: Load *von Desirée und Frank Hoese* 228

Software

Navi-Software: Navigon Mobile Navigator 7 74
Video-Effekte auch für HD-Aufnahmen 74
Outliner: Bonsai 4 für Windows und Palm OS 75
Linux-Distribution: Linux Mint 76
TV-Software für Linux 76
Debian Linux 5.0: Test des neuen Stable-Release 78



Trends 2009

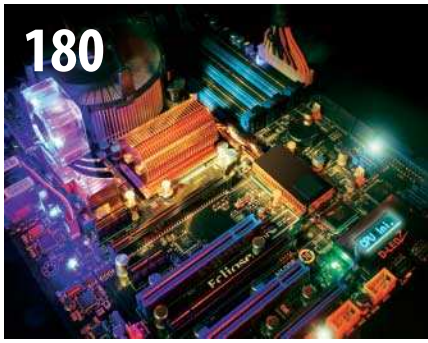
Neue Geräte, eine verbesserte Netz-Infrastruktur und bezahlbare Zugänge machen das Internet überall und jederzeit verfügbar. Doch wo von persönlichen Kontakten bis zu Spielewelten, von der digitalen Patientenakte bis zu HD-Videos „alles online“ ist, ist die staatliche Kontrolle nicht weit.

Hardware fürs allgegenwärtige Netz 102
Die Web-Gesellschaft 106
Mobil und multimedial im Internet 110
Der digitale Patient 112

CeBIT-Neuheiten 18
IT-Gehaltsumfrage 92
Apple iLife ’09 158
Dokumentenscanner 164
Passwörter knacken 204
Mail-Client wechseln 212

Core i7: Boards und Praxis

Intels noch junger Vierkern-Prozessor Core i7 und der passende Chipsatz X58 bringen zahlreiche technische Neuerungen. Die wollen bei der Auswahl eines Mainboards sowie dessen optimaler Bestückung und Konfiguration berücksichtigt werden.



Mainboards mit X58-Chipsatz im Test 180
X58-Boards richtig bestücken und konfigurieren 188

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Blu-ray-Player kontra PS3

Sonys Playstation 3 hat vorgemacht, was andere Blu-ray-Player erst allmählich lernen: schneller Filmstart, Bild im Bild, Online-Anbindung und natürlich höchste Bildqualität. Das alles kann man inzwischen auch billiger haben – sagen jedenfalls die Hersteller günstiger Stand-alone-Player.

Hosentaschen-Beamer

Die LED-Technik machts möglich: klitzekleine Beamer, die dank Akku auch fern der Steckdose Bilder an die Wand werfen. Wenn dann noch ein Medienplayer mit an Bord ist, passt das komplette Kleinkino in die Hosentasche.

Software-Kollektion

Auf der Heft-DVD finden Sie eine Software-Kollektion rund um die Themen Office und Netzwerk, mit acht Vollversionen und zehn Spezialversionen ansonsten kostenpflichtiger Software. Von der anderen Seite der Scheibe startet Knoppix 6.1, das beliebte Live-Linux: schneller als je zuvor und auch auf einem USB-Stick installierbar.

134

Office: Add-ins, Business-Grafik, PDF, Tools 134
Netzwerk: Fernzugriff, Diagnose, Server, Monitoring 146
Server überwachen mit Remote Activity unter Mac OS X 152
Knoppix 6.1: Das schnelle Live-Linux mit vielen Programmen 154

Software-Kollektion: Office-Programme 134
Netzwerk-Tools und Server 146
iLife '09: Multimedia-Paket für Foto, Video, Musik 158
Spiele: X-Blades, F.E.A.R. 2 – Project Origin 222
Celetania, Patches und Erweiterungen 223
Konsolen: Street Fighter IV, Trace, Deadly Creatures 224
Kinder: Tierpflegesimulation, Willi wills wissen 226

Hardware

Mobiler Audiorecorder: Edirol R-09HR 68
Musikverteilsystem: Teac WAP-8500 68
A/V-Streaming-Client: Board zum Selbstkomplettieren 69
Wechselrahmen für SATA- und SAS-Laufwerke 70
USB-/eSATA-Festplattengehäuse für Schraubfaule 70
PC-Fernsteuerung übers Netz und per USB 72
Netzwerkanalyse: Dual-Port-Karte schneidet mit 73
12-Zoll-Netbook mit Athlon Neo 80
Netzwerkfestplatte für Couch-Potatoes 82
Mac-Clone aus deutschen Landen 84
Miniprojektoren mit LED-Lichtquelle 114
Blu-ray: Stand-alone-Player gegen Sonys PS3 122
Dokumentenscanner fürs Büro und unterwegs 164
Strom sparen mit Master/Slave-Steckdosenleisten 172
Mainboards mit X58-Chipsatz für Intels Core i7 180

Know-how

Passwörter knacken mit Grafikkarten 204

Praxis

Server überwachen: Remote Activity unter Mac OS 152
Knoppix 6.1: Das schnelle, schlanke Live-Linux 154
Core i7: X58-Boards richtig bestücken und konfigurieren 188
Hotline: Tipps und Tricks 198
FAQ: Surround-Sound 202
Soziale Netzwerke: Anwendungen mit OpenSocial 208
Mail-Client wechseln ohne Datenverlust 212

Ständige Rubriken

Editorial 3
Leserforum 10
Impressum 14
Schlagseite 17
Seminare 258
Stellenmarkt 259
Inserentenverzeichnis 273
Vorschau 274

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Mehrwöchiges Drama

Editorial „DSL à la Schanghai“, Urs Mansmann über gekaperte Anschlüsse, c’t 5/09

Das Editorial stimmt so was von mit der Wirklichkeit überein, besser gehts nun wirklich nicht mehr. Das Drama fing vor gut sechs Wochen an, als ich den Vertrag mit meinem neuen Provider schloss. Der alte war schon seit November 2008 gekündigt mit schriftlicher Bestätigung. Zuallererst wollte mich der neue schon mal nicht und teilte mir sechs Tage nach Auftragserteilung im Internet mit, ich wäre vom Vertragsschluss zurückgetreten, was jeglichen Tatsachen widerspricht. Ein Telefongespräch später war der Vertragsschluss wieder reaktiviert. Was dann folgte, kann man als persönliche (kleine) Odyssee sehen.

Mein alter Vertrag lief bis einschließlich 23. Januar 2009, sodass er eigentlich zum 24. Januar umgeschaltet hätte werden können. Soweit die Theorie. Nur teilte mir mein neuer Provider mit, dass er meinen Anschluss erst im System bearbeiten könne, wenn der alte Provider ihn dort freigebe. Das wäre trotz übermittelter Kündigungsbestätigung zum 23. Januar an meinen neuen Provider aber erst zum 26. Januar avisiert und wurde dann aber weiter bis zum 28. Januar verzögert. Und dann benötige man auch noch sechs Werktage zum Umschalten des Anschlusses. Summa summarum kein Breitbandanschluss für zwei Wochen. Liebe Regulierungsbehörde, im Sinne des Kunden geht das auch anders!

Rainer Kuißl

ntbackup und Vista

Titelthema „Terabytes im Netz“, c’t 5/09

Endlich ein Artikel, der auch einmal die Sicherung von Daten externer (Netzwerk-) Festplatten beschreibt und nicht nur von der scheinbar endlosen und preiswerten Bereitstellung von terabyteweisem Speicherplatz ausgeht. Eine Sicherung von Daten unter Verwendung des von Windows NT bekannten „NTBackup“ ist sehr wohl unter Windows Vista auch als Dateibackup möglich:

Aus dem Microsoft-Downloadbereich wird das Service Pack 2 von Windows Server 2003 heruntergeladen und in einen beliebigen Ordner entpackt (WindowsServer2003-KB914961-SP2-x86-DEU.exe). Anschließend werden die 3 Dateien „ntbackup.ex_“, „ntmsapi.dl_“ und „vssapi.dl_“ mit dem Windows-Tool „expand.exe“ entpackt. Die Programmdateien „ntbackup.exe“, „ntmsapi.dll“ und „vssapi.dll“ in einen Ordner freier Wahl (z. B. C:\NTBackup) kopieren, eine (Desktop-)Verknüpfung zu „ntbackup.exe“ anlegen und diesen Link mit der Option „Als ein Administrator ausführen“ konfigurieren.

Als letzter Konfigurationsschritt muss unter „Systemsteuerung“ – „Programme und Funktionen“ – „Windows-Funktionen ein- oder ausschalten“ die „Wechselmedienverwaltung“ aktiviert werden. Das Ganze funktioniert auch mit den bekannten NTBackup-Kommandozeilenparametern, bks-Dateien und für die Rücksicherung von Dateien mit dem Wiederherstellungs-Assistenten.

Matthias Dittrich

Echter Einblick

Selling Bill, Den Faust im Nacken: Gates bei Gottschalk, c’t 5/09, S. 212

Das war richtig Klasse. Hintergrundinfos von einem, der es wissen muss. Und der sehr pointiert und unterhaltsam schreiben kann. Schade, dass das wohl der einzige Einblick in das gewiefte Selbst-Marketing eines ebenso umstrittenen wie faszinierenden Mannes bleiben wird. Und ich hatte tatsächlich geglaubt, dass das Bills echte Brieftasche war.

Bernd Cordes

Gut versteckt

Sicher durch SMS, PayPal führt SMS-Sicherheitsschlüssel ein, c’t 5/09, S. 60

Wenn der Sicherheitstoken schon immer auf der Internetseite so gut versteckt ist, wundert mich die geringe Nutzung bei den Kunden kaum. Unter „Sicherheit“ und „Sicherheitsschlüssel“ sehen vermutlich die wenigsten Kunden aktiv nach, die Interesse an solch einem Token hätten. Eine längerfristige Präsentation auf der Startseite oder der Hauptseite, die man nach dem Einloggen präsentiert bekommt, würde schon sehr viele Nutzer über dessen Existenz aufklären. Ich begrüße das Gerät übrigens, da man es in der Nähe des Rechners platzieren kann und so immer griffbereit hat, ohne zum Handy zu greifen und erst eine SMS lesen zu müssen.

Mirco Stechbart

Pseudo-Sicherheit

All diese Verfahren haben einen durchaus wichtigen Nachteil: Sie kombinieren zwei Techniken. Da wäre das Token. Es ist ein technisches Gerät. Das kann ausfallen. Und dann? Wenn ich dann an meinen Account will, um PayPal mitzuteilen, dass das Token nicht mehr existiert, muss ich das Token verwenden, das nicht mehr existiert. Für das Handy, also die SMS-Technik, gilt Vergleichbares. Hier kommt noch hinzu, dass sich auch die Nummer ändern kann. Sicher, dann kann man die Eintragung ändern. Nur wehe, man vergisst es.

Mich hat allerdings vor allem eines an diesem Token gestört: Ich bin nicht sicher, ob das Verfahren überhaupt sicher ist. Doch der Anbieter behauptet, es wäre sicher. Sollte das nicht zutreffen, bleibe ich auf eventuellen Schäden sitzen. Wie so etwas funktioniert, haben die Banken über Jahre mit den (damals noch) Scheckkarten demonstriert. Wenn eine unautorisierte Buchung erschien, wurde von der Bank unterstellt, der Kunde sei leichtfertig mit der PIN umgegangen. Da das die einzig mögliche Erklärung sei (die PIN sei eben nicht zu knacken), müsse die Bank diese Behauptung auch nicht beweisen. Und die Gerichte sind dem jahrelang brav gefolgt.

Manfred Preußig

Shutterbrille für unter 10 Euro

Raumwunder, 3D-Monitor für (fast) alle Grafikkarten, c’t 5/09, S. 84

Ich bin ein großer 3D-Fan und freue mich über die aktuelle Entwicklung im Kino- und Computerbereich. Und ich spiele meine Computerspiele seit Jahren in 3D – ohne Auflösungseinbußen, nerviges Flimmern und auch ohne Aufbringung horrender Summen, wie Sie schreiben. Man benötigt dazu eine Shutterbrille wie die Elsa 3D Revelator, kabellos per Infrarot und 45 g leicht. Leider gibt es sie nicht mehr im Handel, man bekommt sie aber bei eBay für unter zehn Euro. Außerdem benötigt man eine Nvidia-Grafikkarte mit Nvidia-3D-Stereo-Treibern (gibt es auf der Nvidia-Website) und einen CRT-Monitor, welcher mindestens 120 Hz bei der Wunschauflösung schafft. Der Treiber enthält Voreinstellungen für viele Spiele, man kann aber zum Beispiel Konvergenz und Bildtiefe manuell per Hotkey nachjustieren. Zugegebenermaßen sind CRT-Monitore aus der Mode, aber vielleicht funktioniert das Ganze ja auch mit den neuen 120-Hz-LCD-Monitoren.

Außer zum Spielen nutze ich die Shutterbrille zum Erstellen eigener dreidimensionaler Fotos. Der Nvidia-Treiber bringt einen 3D-Bildbetrachter mit. Prinzipiell muss man dazu nur zwei Bilder im Augenabstand schießen, diese dann seitenvertauscht per Grafikprogramm horizontal zusammenfügen und vom JPG in JPS umbenennen. Allerdings bekommt man noch bessere Ergebnisse mit entsprechendem Feintuning – dazu nutze ich den hervorragenden StereoPhoto Maker.

Um die Bildwiederholfrequenzen im 3D-Modus entsprechend hoch zu erzwingen, ist etwas Handarbeit notwendig. Ein Abschnitt „Überschreibung der Bildwiederholfreq.“ erscheint erst dann in der Grafikkarten-Sektion der erweiterten Anzeigeeinstellungen, wenn man in der Registry den folgenden Schlüssel einfügt: [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\NVIDIA Corporation\Global\NVTweak], DWORD NvCplDisableRefreshRatePage mit Wert 0.

Ingo Jahnel

Kommentare und Nachfragen

- zu Artikeln bitte an xx@ctmagazin.de („xx“ steht für das Kürzel am Ende des jeweiligen Artikeltextes).
- zu c’t allgemein oder anderen Themen bitte an redaktion@ctmagazin.de.

Technische Fragen an die Redaktion bitte nur unter ctmagazin.de/faq oder per Telefon während unserer täglichen Lesersprechstunde.

Anschrift, Fax- und Telefonnummern, weitere Mail-Adressen im Anschluss an die Leserforum-Seiten.

Die Redaktion behält sich vor, Zuschriften und Gesprächsnotizen gekürzt zu veröffentlichen. Antworten der Redaktion sind kursiv gesetzt.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Twitter-Spam

Bonsai-Blogs, Warum Twitter und Co. mehr als ein Web-2.0-Modegag sind, c't 5/09, S. 98

Guter Artikel mit einem kleinen Kritikpunkt aus meiner Sicht: Dass „ganz gewöhnliche Internet-Nutzer" die Informationen aussenden, hält sich doch sehr in Grenzen. Aus meinem Freundeskreis twittert keiner, der nicht mit Online-Marketing zu tun hat. Außerdem fällt mir auf, dass zunehmend über Spam geklagt wird. Die Twitterer der ersten Stunde fordern die angesprochenen Filterkriterien bereits mit Nachdruck.

Frank Puscher

Linux-Twitter

Mir ist aufgefallen, dass in Ihrer Liste von Twitter-Clients Linux etwas kurz kommt. Damit wird – sicherlich ohne Ihre Absicht – wieder der Eindruck erweckt, dass Linux bei den modernen, hippen Web-Dingen Clientseitig nicht mithalten kann. Als einzigen Linux-fähigen Client nennen Sie Tweetdeck (wobei es mir bisher nicht gelungen ist, Tweetdeck unter Linux zum Laufen zu bringen). Beim ebenfalls Air-basierten twhirl fehlt der Hinweis, dass es auch unter Linux läuft. Auch „unterschlagen" Sie die generischen Linux-Clients wie Twitux, gtwitter (beide im Repository von Ubuntu 8.10) oder Gwibber. Letzteres ist zwar noch beta, unterstützt aber mehrere Dienste und scheint auch sonst auf einem guten Weg zu sein.

Noch eine Anmerkung: identi.ca muss nicht unbedingt als Alternative oder Konkurrent zu Twitter gesehen werden. Es bietet eine Schnittstelle, über die man die „Dents" an Twitter verfüttern kann. Somit kann man über ein Posting bei identi.ca bequem beide Systeme mit seinem Sendungsbewusstsein befüllen; über die Konfiguration lassen sich indeti.ca-interne Replies filtern.

Thomas Schewe

Anzeige

Moderne Kommunikationswege

Schwer zertrennlich, Kündigung mit unerwarteten Hindernissen, c't 5/09, S. 96

Unser von Bits & Bytes geprägtes Leben ist schon eine prima Sache. Für alle erdenklichen Situationen, in denen man mit seinen Mitmenschen in Kontakt treten will (oder muss), gibt es das passende Medium. Sicher, bequem und schnell. Sei es E-Mail, DE-Mail, SMS, Fax, ICQ, Skype, Chat, Blogs & Foren und so weiter. Sogar das gewöhnliche Telefon ist noch nicht ausgestorben. Geht es jedoch um wichtige geschäftliche Korrespondenz, die wie im Artikel zwingend ein Schriftstück möglichst mit einer Original-Unterschrift erfordert, scheint mir ein fast vergessener Kommunikationsweg noch immer erste Wahl zu sein: Die Post!

Vor allem, wenn es ums Geld geht, investiere ich doch gern mal ein paar Euro für einen Einschreibbrief mit Rückschein und habe dafür einen schriftlichen Nachweis, dass meine Kündigung beim Empfänger angekommen ist. Auch vor Gericht wird dies noch am wahrscheinlichsten problemlos anerkannt.

Dieter Görl

Auch ein Einschreiben mit Rückschein bietet keine absolute Sicherheit, dass die Kündigung „gerichtssicher" ankommt, denn der Rückschein belegt ja nur die Zustellung irgendeines Briefes. Es müsste obendrein jemand bezeugen können, worin der Inhalt des Schreibens bestand.

SyncML-Konfiguration in /tmp

Austauschbar, Handys synchronisieren unter Linux, c't 5/09, S. 182

Wenn ich wie im Artikel beschrieben die SyncML-Konfiguration für mein Bluetooth-Handy per `msynctool –configure handy 1` durchführe, öffnet msynctool wie erwartet den Editor Nano. Dieser schlägt standardmäßig vor, die überarbeitete Konfiguration in /tmp zu speichern – wo sie beim nächsten Systemstart gelöscht würde. Unter welchem Pfad und Dateinamen soll ich die Konfigurationsdatei speichern?

Lars Vopicka, Kassel

Speichern Sie die Änderungen einfach unter dem von Nano vorgeschlagenen temporären Dateinamen im Verzeichnis /tmp. Das Programm msynctool, das Nano aufgerufen hat, gibt auch den Dateinamen vor und wartet, bis Sie die Überarbeitung abgeschlossen haben. Dann kopiert es den Inhalt in die permanente Konfigurationsdatei unterhalb von ~/.opensync.* *(mid)*

In jedem Fall schneller

Im Beispiel zum Parsen der Debian-Paketbeschreibung werden zwei Zeichenkettenoperationen verwendet, um den Namen des Pakets und dessen Beschreibung zu ermitteln. Das kostet vergleichsweise viel Zeit, deutlich schneller ist hier case:

```
while read -u 3; do
 case "${REPLY}" in
  Package:*    ) echo   "${REPLY}" ;;
  Description:* ) echo -n "${REPLY}"
    ...
  ;;
 esac
done
```

Kevin Ivory, Göttingen

Investitionssicherheit

Zukunftsvision, Die kommenden Fassungen von HDMI und DisplayPort, c't 4/09, S. 77

Sie schreiben, dass es sich nicht lohnt, auf HDMI 1.4 zu warten. Ich sehe das Problem jedoch wesentlich weitreichender. Dann kommt HDMI 1.5 und irgendwann 1.6 und so weiter. HDMI sollte doch der digitale Nachfolger der SCART-Schnittstelle sein. Der große Vorteil von SCART war, dass der Standard

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

über viele Jahre hinweg gleich blieb. Es ist kein Problem, einen neuen Videorecorder an einem 15 Jahre alten Fernseher anzuschließen. Das nenne ich Investitionssicherheit.

Ich stehe nun vor dem Problem, einen HD-Beamer mit HDMI und vielleicht künftig einen HD-Fernseher mein Eigen zu nennen. Da die meisten Zuspieler (wie Blu-ray-Player) jedoch nur einen HDMI-Ausgang besitzen und um das Kabelgewirr in Grenzen zu halten, benötige ich einen AV-Receiver mit wenigstens 3 bis 4 HDMI-Eingängen und 2 -Ausgängen. Eines der günstigsten Geräte, der 3900er von Yamaha, kosten jedoch immer noch ca. 1600 Euro (die günstigeren Geräte haben nur einen Ausgang).

Nun bin ich durchaus bereit, so viel Geld zu investieren, wenn ich davon ausgehen kann, dass ich auch in 10 Jahren neue Geräte noch anschließen kann. Solange der Standard auf- und abwärtskompatibel bleibt, sehe ich hier kein Problem. Wenn nun aber sogar neue Stecker eingeführt werden, könnte das zu einem großen Problem werden. Warum legt die Industrie hier so wenig Wert auf Investitionsschutz?

Martin Menzel

Windows 7 loswerden

Im Beta-Test, Microsoft verteilt eine Vorabversion von Windows 7, c't 3/09, S. 18

Herzlichen Dank für den sehr gut geschriebenen Artikel zu Windows 7. Auch ich habe mir die Beta-Version auf meinem Notebook neben Windows XP Professional installiert. Insgesamt bin ich sehr angetan über die Leistungsfähigkeit, Absturzsicherheit und das schon recht moderne „Look and Feel". Ich habe lediglich eine Frage: ist in der c't schon mal irgendwo beschrieben worden, wie ich am Ende der Testlaufzeit August 2009 Windows 7 inklusive Bootmanager „rückstandsfrei" von meinem System entfernen kann?

Michael Schollmeier

Um Windows 7 vom PC zu entfernen, reicht es, die entsprechende Partition zu formatieren und den Bootloader wieder zu restaurieren (siehe S. 178 in dieser c't). Allerdings raten wir grundsätzlich davon ab, Beta-Versionen auf einem Produktivsystem zu installieren.

Dreierlei Grafiktreiber

Pflicht und Kür, Fedora 10, OpenSuse 11.1 und Ubuntu 8.10 im Test, c't 4/09, S. 110

Ich habe den Überblick über die drei aktuellen Linux-Distributionen gerne gelesen, die Beurteilung der Multimedia-Unterstützung war gut an die Realität angepasst und nicht nur abstrakt beschrieben, indem Sie einfach Monitore anstatt Fernseher anschlossen. Sie hätten allerdings die drei unterschiedlichen Grafikkartentreiber für AMD-Chipsätze genauer beschreiben können. Während der proprietäre Treiber von AMD zwar die Eigenschaften der Grafikkarte vollständig ausschöpfen dürfte, erzeugt er beim Abspielen von Filmen auf meinem Rechner im Vollbild-Modus eine ungeheure Systemlast, was vor allem auf Notebooks die Lüfter anlaufen lassen dürfte. Der Treiber `radeonhd` hat sich dabei bei mir noch am besten geschlagen, was Systemlast und Vollbild-Videos angeht, während der vorinstallierte Xorg-Treiber manche Filme auf meinem 64-Bit-System im Vollbild-Modus stottern lässt.

Michael Burkhardt

Missverständliches

„Pflicht und Kür" ist ein sehr guter, übersichtlicher Vergleichsartikel. Mir persönlich fielen nur zwei Dinge auf: In der Übersicht sind für Ubuntu Striche für „Verschlüsselung/LVM/RAID bei Installation" sowie „Größe der Minimalinstallation" nebst der Fußnote „nicht mit LiveCD". Das finde ich etwas unfair, da der Artikel doch „Ubuntu 8.10" testet und nicht „Ubuntu 8.10 (nur Live-CD)".

Beim Überfliegen der Tabelle kann das leicht als Unvermögen Ubuntus missverstanden werden. Ubuntu 8.10 kann Festplatten definitiv verschlüsseln, nur eben nicht mit jedem der erhältlichen Installationsmedien. Daher fände ich Haken mit Fußnote passender beziehungsweise gleich einen entsprechenden Hinweis in der Tabelle selbst. Zweitens vermisste ich das Testergebnis des Drucker-Scanners im Textteil über Ubuntu. Da Kombi-Geräte seit jeher ein Problemkind in GNU/Linux sind, hätte mich als Ubuntu-User das besonders interessiert.

Aber das sind wie gesagt nur Kleinigkeiten. Insgesamt ein super Artikel! Insgeheim würde mich ja schon einmal interessieren, wie Windows (XP/Vista/7) – oder auch OS X, wenn wir schon dabei sind – bei einem solchen Test abschneiden würde. Vor allem, wenn man wie hier unflexible Installationsroutinen sowie nachträglich zu installierende oder gar nur aus dritter Hand erhältliche Treiber und Programme als Schwachpunkte werten würde …

Volkmar Mai

Ergänzungen & Berichtigungen

XAMPP-Passwort

Zum Mitnehmen, Grundausstattung für Windows-PCs, c't 4/09, S. 120

Die c't-Webentwicklungs-Umgebung enthält auch das grafische Datenbank-Frontend phpMyAdmin, das unter http://localhost/phpmyadmin aufzurufen ist. Der Benutzername dafür lautet „root", das Passwort „mysql".

Suchtrupp

Programmierung einer Suchmaschine für die eigene Website, c't 5/09, S. 186

Der Code zum Beispielprojekt stand anfangs nicht unter dem Soft-Link 0905186 zum Download bereit. Der Fehler ist inzwischen berichtigt.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Impressum

Redaktion

Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Helstorfer Str. 7, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-300
Telefax: 05 11/53 52-417
(Hotline-Rufnummer und E-Mail-Adressen der Redaktion siehe Hinweise rechts)

Chefredakteure: Christian Persson (cp) (verantwortlich für den Textteil), Dipl.-Ing. Detlef Grell (gr)

Stellv. Chefredakteure: Stephan Ehrmann (se), Jürgen Kuri (jk), Georg Schnurer (gs)

Leitende Redakteure: Harald Bögeholz (bo), Dr. Oliver Diedrich (odi), Johannes Endres (je), Axel Kossel (ad), Ulrike Kuhlmann (uk), Dr. Jürgen Rink (jr), Jürgen Schmidt (ju), Peter Siering (ps), Andreas Stiller (as), Ingo T. Storm (it), Christof Windeck (ciw), Jörg Wirtgen (jow), Dr. Volker Zota (vza)

Redaktion: Ernst Ahlers (ea), Daniel Bachfeld (dab), Jo Bager (jo), Achim Barczok (acb), Bernd Behr (bb), Andreas Beier (adb), Benjamin Benz (bbe), Holger Bleich (hob), Herbert Braun (heb), Volker Briegleb (vbr), Dieter Brors (db), Mirko Dölle (mid), Boi Feddern (boi), Martin Fischer (mfi), Tim Gerber (tig), Hartmut Gieselmann (hag), Gernot Goppelt (ggo), Sven Hansen (sha), Ulrich Hilgefort (uh), Gerald Himmelein (ghi), Christian Hirsch (chh), Jan-Keno Janssen (jkj), Nico Jurran (nij), Reiko Kaps (rek), Alexandra Kleijn (akl), Peter König (pek), André Kramer (akr), Lutz Labs (ll), Oliver Lau (ola), Thorsten Leemhuis (thl), Daniel Lüders (dal), Urs Mansmann (uma), Angela Meyer (anm), Carsten Meyer (cm), Frank Möcke (fm), Andrea Müller (amu), Florian Müssig (mue), Peter Nonhoff-Arps (pen), Rudolf Opitz (rop), Matthias Parbel (map), Stefan Porteck (spo), Peter Röbke-Doerr (roe), Christiane Rütten (cr), Peter Schmitz (psz), Dr. Hans-Peter Schüler (hps), Hajo Schulz (hos), Johannes Schuster (jes), Rebecca Stolze (rst), Sven-Olaf Suhl (ssu), Andrea Trinkwalder (atr), Axel Vahldiek (axv), Karsten Violka (kav), Dorothee Wiegand (dwi), Andreas Wilkens (anw), Christian Wölbert (cwo), Peter-Michael Ziegler (pmz), Dušan Živadinović (dz), Reinhold Zobel (rez)

Koordination: Martin Triadan (mat)

Redaktionsassistenz: Susanne Cölle (suc), Christopher Tränkmann (cht)

Technische Assistenz: Karin Volz-Fresia, Ltg. (kvf), Hans-Jürgen Berndt (hjb), Denis Fröhlich (dfr), Christoph Hoppe (cho), Erich Kramer (km), Stefan Labusga (sla), Arne Mertins (ame), Jens Nohl (jno), Tim Rittmeier (tir), Ralf Schneider (rs), Wolfram Tege (te)

Korrespondenten:
Verlagsbüro **München:** Rainald Menge-Sonnentag (rme), Hans-Pinsel-Str. 10a, 85540 Haar, Tel.: 0 89/42 71 86 14, Fax: 0 89/42 71 86-10, E-Mail: rme@ctmagazin.de

Berlin: Richard Sietmann, Blankeneser Weg 16, 13581 Berlin, Tel.: 0 30/36 71 08 88, Fax: 0 30/36 71 08 89
E-Mail: sietmann@compuserve.com

USA: Erich Bonnert, 22716-B Voss Avenue, Cupertino, CA 95014, Tel.: +1 408-725-1868, Fax: +1 408-725-1869
E-Mail: ebonnert@aol.com

Ständige Mitarbeiter: Ralph Altmann, Manfred Bertuch, Jörg Birkelbach, Detlef Borchers, Tobias Engler, Monika Ermert, Noogie C. Kaufmann, Dr. M. Michael König, Stefan Krempl, Christoph Laue, Prof. Dr. Jörn Loviscach, Kai Mielke, Ralf Nebelo, Dr. Klaus Peeck, Prof. Dr. Thomas J. Schult, Christiane Schulzki-Haddouti, Volker Weber (vowe)

DTP-Produktion: Wolfgang Otto (Ltg.), Ben Dietrich Berlin, Peter-Michael Böhm, Martina Bruns, Martina Fredrich, Ines Gehre, Jörg Gottschalk, Birgit Graff, Angela Hilberg, Astrid Seifert, Edith Tötsches, Dieter Wahner, Dirk Wollschläger, Brigitta Zurheiden

Art Director: Thomas Saur, **Layout-Konzeption:** Hea-Kyoung Kim, **Fotografie:** Andreas Wodrich

Illustrationen: Editorial: Hans-Jürgen „Mash" Marhenke, Hannover; Schlagseite: Ritsch & Renn, Wien; Story: Susanne Wustmann und Michael Thiele, Dortmund; Aufmacher: Thomas Saur, Stefan Arand

Verlag

Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Helstorfer Str. 7, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-0
Telefax: 05 11/53 52-129
Internet: www.heise.de

Herausgeber: Christian Heise, Ansgar Heise, Christian Persson

Geschäftsführer: Ansgar Heise, Steven P. Steinkraus, Dr. Alfons Schräder

Mitglied der Geschäftsleitung: Beate Gerold

Verlagsleiter: Dr. Alfons Schräder

Anzeigenleitung: Udo Elsner (-222) (verantwortlich für den Anzeigenteil)

Sales Manager Asia-Pacific: Babette Lahn (-240)

Mediaberatung:
PLZ 0, 1 + 9: Erika Hajmassy (-266)
PLZ 3 + 4: Stefanie Busche (-895)
PLZ 5 + 6: Patrick Werner (-894)
PLZ 2 + 7: Simon Tiebel (-890)
PLZ 8: Werner Ceeh (0 89/42 71 86-11)
Ausland (ohne Asien): Bettina Scheel (-892)

Markenartikel: Ann Katrin Jähnke (-893)

Stellenmarkt: Erika Hajmassy (-266)

Anzeigendisposition:
PLZ 0–4/Asien: Maik Fricke (-165)
PLZ 5–7 + 9: Stefanie Frank (-152)
PLZ 8/Ausland: Astrid Meier, Leitung (-221)

Fax Anzeigen: 05 11/53 52-200, -224

Anzeigen-Auslandsvertretungen (Asien):
CyberMedia Communications Inc., 3F, No. 144, Xiushan Rd., Xizhi City, Taipei County 22175, Taiwan (R.O.C.),
Tel.: +886-2-2691-2900, Fax: +886-2-2691-1820,
E-Mail: fc@cybermedia.com.tw

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 26 vom 1. Januar 2009

Leiter Vertrieb und Marketing: Mark A. Cano (-299)

Werbeleitung: Julia Conrades (-156)

Teamleitung Herstellung: Bianca Nagel (-456)

Druck: PRINOVIS Nürnberg GmbH & Co. KG, Breslauer Straße 300, 90471 Nürnberg

Sonderdruck-Service: Bianca Nagel, Tel.: 05 11/53 52- 456, Fax: 53 52-360

DVD-ROM-Herstellung: Klaus Ditze (Ltg.), Nicole Tiemann

Abo-Service: Tel.: +49 (0) 711/72 52-292

Kundenkonto in Österreich: Dresdner Bank AG, BLZ 19675, Kto.-Nr. 2001-226-00 EUR, SWIFT: DRES AT WX

Kundenkonto in der Schweiz: UBS AG, Zürich, Kto.-Nr. 206 P0-465.060.0

Für Abonnenten in der Schweiz Bestellung über:
Thali AG, Aboservice, Industriestr. 14, CH-6285 Hitzkirch, Tel.: 041/9 19 66-11, Fax: 041/9 19 66-77
E-Mail: abo@thali.ch, Internet: www.thali.ch

Vertrieb Einzelverkauf:
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Breslauer Str. 5, 85386 Eching,
Tel. 0 89/3 19 06-0, Fax 0 89/3 19 06-113
E-Mail: mzv@mzv.de, Internet: www.mzv.de

c't erscheint 14-täglich

Einzelpreis € 3,50; Österreich € 3,70; Schweiz CHF 6,90; Benelux € 4,20; Italien € 4,60; Spanien € 4,60

Abonnement-Preise: Das Jahresabonnement kostet inkl. Versandkosten: Inland 77,40 €, Ausland 93,00 € (Schweiz 151,50 CHF); ermäßigtes Abonnement für Schüler, Studenten, Auszubildende, Zivil- und Grundwehrdienstleistende (nur gegen Vorlage einer entsprechenden Bescheinigung): Inland 65,90 €, Ausland 79,00 € (Schweiz 129,00 CHF); c't-plus-Abonnements (inkl. 2 Archiv-DVDs jährlich) kosten pro Jahr 8,60 € (Schweiz 15,60 CHF) Aufpreis.
Für AUGE-, GUUG-, Mac-e. V.-, dmmv-, GI-, VDE- und VDI-Mitglieder gilt der Preis des ermäßigten Abonnements (gegen Mitgliedsausweis). Luftpost auf Anfrage.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen bei Erwerb, Errichtung und Inbetriebnahme von elektronischen Geräten sowie Sende- und Empfangseinrichtungen sind zu beachten.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Nutzung der Programme, Schaltpläne und gedruckten Schaltungen ist nur zum Zweck der Fortbildung und zum persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über. Sämtliche Veröffentlichungen in c't erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes.

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt auf absolut chlorfreiem Papier.

© Copyright 2009 by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG

ISSN 0724-8679

AWA ACTA LAC/2008

c't im Internet

c't-Homepage: ctmagazin.de

Alle URLs zum Heft: siehe Rubrik „Aktuelles Heft" bzw. „Heftarchiv" im Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Heftes.

Software zu c't-Artikeln: in der Rubrik „Software zu c't" auf unserer Homepage. Dort finden Sie auch Test- und Analyseprogramme.

Anonymous ftp: auf dem Server ftp.heise.de im Verzeichnis /pub/ct (im WWW-Browser ftp://ftp.heise.de/pub/ct eingeben) und auf ctmagazin.de/ftp

Software-Verzeichnis: ctmagazin.de/software

Treiber-Service: ctmagazin.de/treiber

Kontakt zur Redaktion

Bitte richten Sie Kommentare oder ergänzende **Fragen zu c't-Artikeln** direkt an das zuständige Mitglied der Redaktion. Wer zuständig ist, erkennen Sie am zwei- oder dreibuchstabigen Kürzel, das in Klammern am Ende jedes Artikeltextes steht. Den dazugehörigen Namen finden Sie im nebenstehenden Impressum. Die Kürzel dienen auch zur persönlichen Adressierung von E-Mail.

E-Mail: Alle E-Mail-Adressen der Redaktionsmitglieder haben die Form „xx@ctmagazin.de". Setzen Sie statt „xx" das Kürzel des Adressaten ein. Allgemeine E-Mail-Adresse der Redaktion für Leserzuschriften, auf die keine individuelle Antwort erwartet wird: ct@ctmagazin.de.

c't-Hotline: Mail-Anfragen an die technische Hotline der Redaktion werden nur auf ctmagazin.de/faq entgegengenommen. Bitte beachten Sie die Hinweise auf dieser Webseite, auf der Sie auch eine Suchmaschine für sämtliche bereits veröffentlichten Hotline-Tipps finden.

Die Telefon-Hotline ist an jedem Werktag zwischen 13 und 14 Uhr unter der Rufnummer 05 11/53 52-333 geschaltet.

Das Sekretariat der Redaktion erreichen Sie während üblicher Bürozeiten unter der Rufnummer 05 11/53 52-300.

Kontakt zu Autoren: Mit Autoren, die nicht der Redaktion angehören, können Sie nur brieflich über die Anschrift der Redaktion in Kontakt treten. Wir leiten Ihren Brief gern weiter.

Abo-Service

Bestellungen, Adressänderungen, Lieferprobleme usw.:

Heise Zeitschriften Verlag
Kundenservice, Postfach 81 05 20, 70522 Stuttgart
Telefon: +49 (0) 711/72 52-292, Fax: +49 (0) 711/72 52-392
E-Mail: abo@heise.de

c't abonnieren: Online-Bestellung via Internet (www.heise.de/abo) oder E-Mail (abo@ctmagazin.de)

Das Standard-Abo ist jederzeit mit Wirkung zur übernächsten Ausgabe kündbar.

Das c't-plus-Abo läuft mindestens ein Jahr und ist nach Ablauf der Jahresfrist jeweils zur übernächsten Ausgabe kündbar. Abonnement-Preise siehe Impressum.

c't-Recherche

Mit unserem Artikel-Register können Sie schnell und bequem auf Ihrem Rechner nach c't-Beiträgen suchen: Das Registerprogramm für Windows, Linux und Mac OS liegt auf www.heise.de/ct/ftp/register.shtml zum kostenlosen Download; dort finden Sie auch Hinweise zum regelmäßigen Bezug der Updates per E-Mail. Auf der c't-Homepage ctmagazin.de können Sie auch online nach Artikeln recherchieren. Es sind jedoch nur einige Artikel vollständig im Web veröffentlicht.

Nachbestellung älterer Hefte/Artikel-Kopien: c't-Ausgaben, deren Erscheinungsdatum nicht weiter als zwei Jahre zurückliegt, sind zum Heftpreis zzgl. 1,50 € Versandkosten lieferbar. Ältere Artikel können Sie im heise online-Kiosk (www.heise.de/kiosk) erwerben. Wenn Sie nicht über einen Zugang zum Internet verfügen oder der Artikel vor 1990 erschienen ist, fertigen wir Ihnen gern eine Fotokopie an (Pauschalpreis 2,50 € inkl. Porto). Bitte fügen Sie Ihrer Bestellung einen Verrechnungsscheck bei und senden Sie sie an den c't-Kopierservice, Helstorfer Str. 7, 30625 Hannover. Die Beiträge von 1983 bis 1989 sind auch auf einer DVD für 19 € zuzüglich 3 € Versandkosten beim Verlag erhältlich.

c't-Krypto-Kampagne

Infos zur Krypto-Kampagne gibt es unter ctmagazin.de/pgpCA. Die Authentizität unserer Zertifizierungsschlüssel lässt sich mit den nachstehenden Fingerprints überprüfen:

Key-ID: DAFFB000

ct magazine CERTIFICATE <pgpCA@ct.heise.de>

A3B5 24C2 01A0 D0F2 355E 5D1F 2BAE 3CF6 DAFF B000

Key-ID: B3B2A12C

ct magazine CERTIFICATE <pgpCA@ct.heise.de>

19ED 6E14 58EB A451 C5E8 0871 DBD2 45FC B3B2 A12C

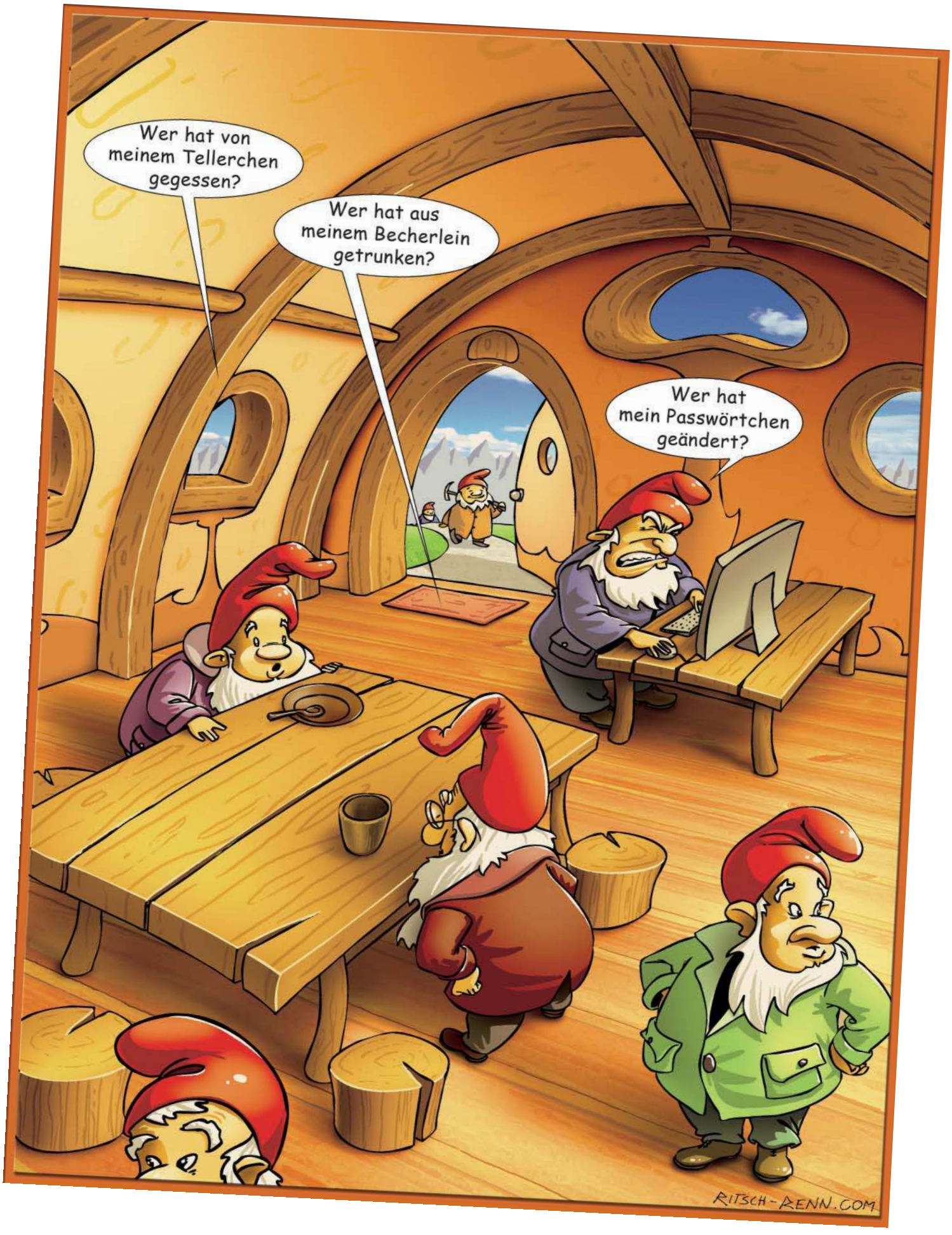
© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Peter-Michael Ziegler

Globale Konferenzen

Konzernmanager diskutieren in Hannover die IT-Zukunft

Die CeBIT 2009 ist nicht nur kleiner als früher, sie wartet auch mit einem neuen Konzept der hochrangig besetzten „Global Conferences“ auf.

Ende Februar kam es dann raus: Statt der über 5800 Aussteller wie im Jahr 2008 präsentieren sich 2009 „nur“ rund 4300 Unternehmen aus 69 Ländern auf der weltweit größten Messe für Informations- und Kommunikationstechnik in Hannover – ein Rückgang um über 25 Prozent. Nicht da sind insbesondere kleinere Hardware-Zulieferer aus China, Taiwan und Hongkong, die sich in den Messehallen früher vor allem an den Rändern tummelten.

Mit der internationalen Wirtschaftskrise gehe ein harter Verdrängungswettbewerb einher, der auch in der ITK-Branche Spuren hinterlasse, verdeutlicht der Vorstand der Deutschen Messe AG, Ernst Raue: „Unternehmen, die vom Markt verschwunden sind, können nicht auf der CeBIT ausstellen. Firmen, die ihre Marketingbudgets auf null stellen müssen, werden in diesem Jahr nicht in Hannover sein.“

Trotzdem sieht Raue in den Zahlen für 2009 einen Erfolg: „Die anwesenden Unternehmen werden zeigen, dass sie robust dastehen und die Rezession schnell hinter sich lassen wollen. Unternehmen, die Neugeschäfte machen wollen, wählen die CeBIT als Plattform für Geschäft, Wachstum und Zukunft.“

Who is who …

Wie diese Zukunft aussehen könnte, erörtern unter anderem die zahlreichen hochkarätigen Referenten der sogenannten CeBIT Global Conferences. Von Dienstag bis Freitag (3. bis 6. März) präsentieren im Convention Center (CC) jeweils ab 10 Uhr Unternehmensführer wie SAP-Chef Léo Apotheker, B. Kevin Turner (Chief Operating Officer Microsoft), Alcatel-Lucent-CEO Ben Verwaayen, Intel-Chairman Craig R. Barrett, Amazon-CTO Werner Vogels oder auch der frühere eBay-Deutschland- und heutige XING-Chef Stefan Gross-Selbeck ihre Prognosen und Visionen, wie wir in den kommenden Jahren miteinander kommunizieren, arbeiten und leben werden.

Eröffnet werden die Global Conferences, die IT-Interessierte nach einer (Internet-)Registrierung live im Saal 2 des CC mitverfolgen können, vom Präsidenten des Europäischen Parlaments Hans-Gert Pöttering – für den der CeBIT-Besuch fast ein Heimspiel ist: Der CDU-Politiker wurde in Niedersachsen geboren und ist noch immer in der Nähe von Osnabrück zu Hause. Der erste Tag steht unter dem Motto „ITK und die Zivilgesellschaft – wie IT die Welt verändert“. Um 12:30 Uhr startet dazu eine Podiumsdiskussion, an der neben Pöttering die IT-Verantwortlichen der Regierungen von Deutschland (Hans Bernhard Beus) und Kalifornien (Teri Takai) sowie die französische Außenhandels-Staatssekretärin Anne Marie Idrac und Bitkom-Präsident August-Wilhelm Scheer teilnehmen.

Nähkästchen

Am Mittwoch dreht sich bei den Global Conferences dann alles um Kommunikation, Medien und Unterhaltung. Zu Wort kommt etwa Scott Durchslag, seines Zeichens Chief Operating Officer des VoIP-Anbieters Skype, der die Welt der Telekommunikation kräftig durcheinander gewirbelt hat und dessen Software künftig auf Nokia-Smartphones vorinstalliert werden soll – was wiederum T-Mobile-Deutschland-Chef Georg Pölzl und E-Plus-Boss Thorsten Dirks kaum freuen wird: Beide Mobilfunkprovider behalten sich per AGB vor, die Nutzung von VoIP-Diensten in ihren Netzen zu unterbinden. Die Diskussion zum Thema „Ein Gerät für 63 Anwendungen“ dürfte also spannend werden.

Der Donnerstag ist einem Ausblick ins Jahr 2015 gewidmet: Welche IT-Techniken zur Effizienzsteigerung, Kostenreduzierung und Qualitätsverbesserung werden sich bis dahin im Unternehmensbereich durchsetzen? Aus dem (firmenlogofarbenen) Nähkästchen plaudern unter anderem SAP-Research-Leiter und Chief Development Architect Lutz Heuser sowie IBM-Deutschland-Chef Martin Jetter. Porsche wird in Person seines IT-Verantwortlichen Sven Lorenz am Mittag darlegen, wie sich der Einsatz von IT-Technik in der stark gebeutelten Autoindustrie auswirkt.

Die CeBIT Global Conferences finden im zentral gelegenen Convention Center statt.

Eine der scheußlichsten Neusprech-Kreationen der diesjährigen CeBIT bestimmt den Global-Conferences-Freitag: Webciety, ein aus den Begriffen „Web“ und „Society“ zusammengesetztes Kunstwort, das den Einzug der digitalen Vernetzung und des Internets in nahezu alle Lebensbereiche versinnbildlichen soll: Online-Shopping, IPTV, Social Networks, Foto- und Videoportale, Musik-Downloads, Online-Banking, Internet-Unterricht und vieles mehr. Management-Vertreter von LinkedIn, Yahoo, Amazon, MySpace und Ciao werden aufzeigen, warum das Internet inzwischen „der Herzschlag der modernen Gesellschaft“ ist. Das endgültige Programm sollte kurzfristig der Webseite global-conferences.info entnommen werden, da sich auch in letzter Minute noch Änderungen ergeben können. (pmz)

Aktuelle Besucher-Infos

Hieß es zunächst, die Beteiligten hätten sich nicht auf eine Finanzierung des sogenannten Kombitickets verständigen können, weshalb CeBIT-Messegäste das erste Mal seit zehn Jahren wieder Fahrscheine für den öffentlichen Personennahverkehr kaufen müssten, kam es in „letzter Minute“ dann doch noch zu einer Einigung zwischen Verkehrsbetrieben, Region, Land und der Messe AG – aber leider erst nach Redaktionsschluss der vorigen c’t.

Die Eintrittskarten zur CeBIT sind nun also doch wie in den vergangenen Jahren als Fahrschein für Busse und Bahnen im Großraum Hannover (GVH) gültig. Messebesucher können mit dem Kombiticket alle Stadtbahnen, Busse und Nahverkehrszüge im GVH (nur 2. Klasse) auf dem Weg zur und von der Messe nutzen. Und sie können sich auch kostenlos mit öffentlichen Verkehrsmitteln in das hannoversche Nachtleben stürzen: Das Kombiticket ist den ganzen Tag gültig.

CeBIT-Tagestickets und Dauerausweise mit einer Tagesleiste auf der Rückseite müssen dafür vor Fahrtantritt markiert werden. Wer beispielsweise am zweiten Messetag zur CeBIT fährt, markiert auf dem Ausweis das entsprechende Datum durch Ankreuzen. Inhaber von CeBIT-Presseausweisen müssen nichts markieren. Auch Eintrittskarten ohne GVH-Aufdruck gelten als Kombiticket.

Korrigieren müssen wir die in der vorigen Ausgabe (c't 05/09) abgedruckte Information, wonach Frauen am CeBIT-Samstag (diesmal 7. März) generell kostenlos die Messe in Hannover besuchen könnten. **Freien Eintritt haben am 7. März jedoch nur angemeldete Besucherinnen des CeBIT-Frauen-Specials „Erfolge in IKT: Frauen in Führungspositionen“** (Convention Center, Saal Bonn, 10 bis 13 Uhr).

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

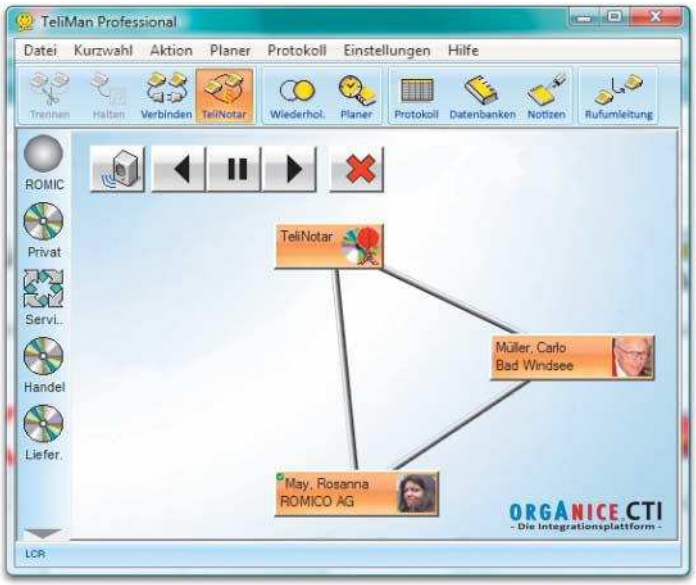
Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Firmen-Multitalent

Die als Adressverwaltung entstandene Datenbankanwendung orgAnice vom gleichnamigen Hersteller hat dazugelernt und ist in Gestalt spezialisierter Programme fürs Customer Relationship Management, zur Verwaltung von Websites, Geodaten, Dokumentenbeständen oder zur Telefonieanbindung zu besichtigen. Als Highlight sieht die Softwareschmiede ihr System zur automatischen Verbuchung gescannter Eingangsrechnungen, das mit Preisen ab 800 Euro pro Jahr auch für Kleinbetriebe in Betracht kommen soll. Die Telefonanbindung, mit der sich Anrufe mitschneiden, signieren und revisionssicher archivieren lassen, könnte die Abwicklung telefonischer Bestellungen vereinfachen, indem sie die bisher erforderlichen gesonderten schriftlichen Bestätigungen überflüssig macht. Grundlage für diese und weitere selbst programmierbare Anwendungen ist die orgAnice Software Factory, ein Repository für Metadaten zur Daten- und Oberflächenmodellierung, Benutzerverwaltung und Softwarekonfiguration. (hps)

OrgAnice: Halle 2, B50



Der TeliNotar der Telefonie-Anbindung orgAnice CTI schneidet Telefonate nach beiderseitiger Einwilligung mit und mailt sie als signierte WMV-Datei an die Gesprächspartner.

Deutsch-norwegische Firmensoftware

Lexware bringt zusammen mit der norwegischen Programmschmiede Mamut die webgestützte ERP-Komplettlösung Mamut One heraus und steuert dazu seine Lohnabrechnung sowie den Informationsdienst Profirma bei. Für die Funktionen zur Buchhaltung, Logistik, Kundenbeziehungspflege und zum E-Commerce zeichnet Mamut verantwortlich. Auf der CeBIT soll es eine Vorab-Version zum Testen geben. (hps)

Lexware, Mamut: Halle 4, A26

Office-Dokumente im Intranet

Die auf Java beruhende Portalsoftware Intrexx Xtreme präsentiert sich zur CeBIT mit einem Business Adapter für Microsoft Office. Laut Hersteller United Planet lassen sich damit Office-Dokumente direkt auf Intranet-Portalen verwalten und in maßgeschneiderte Arbeitsabläufe einspeisen, so wie man es von Microsofts konkurrierenden SharePoint Services kennt. Außerdem soll das ab 315 Euro offerierte Serverpaket nun auch Daten aus einer SAP-Installation einbinden können. (hps)

United Planet: Halle 4, D12

Formbriefe automatisch erfassen

Mit AutoClick zeigt der Hersteller One Click Solutions eine vollautomatische Lösung, um den Inhalt gescannter Dokumente wie Rechnungen oder Lieferscheine in ein Dokumenten-Managementsystem zu übergeben. Das Absolvieren einer kurzen Trainingsphase für die Software soll sich schon lohnen, wenn von jedem eingeübten Dokumententyp nur wenige Exemplare pro Monat hereinkommen. Bereits die halbautomatische Datenerfassung während der Lernphase verspricht eine gute Arbeitseffizienz. (hps)

One Click Solutions: Halle 3, C56

CRM für komplexe Beziehungen

Cobra zeigt die neuen Versionen seiner Pakete Adress Plus und CRM Plus. Letzteres hat der Hersteller so aufgebohrt, dass man die Datensätze für Geschäftspartner um untergeordnete Datensätze und ganze Tabellen ergänzen kann. Dadurch lassen sich etwa mehrere Ansprechpartner einer Niederlassung unter einen Hut bringen. Zusatztabellen könnten zum Beispiel die einzelnen Abrufe einer Dauerbestellung widerspiegeln. Wer derlei Zusatzinformationen editieren oder auch löschen darf, entscheidet die Cobra-Software anhand eigens dafür zuständiger Berechtigungen. Nützlich auch, dass man früher definierte Stichwörter jetzt laut Hersteller nachträglich umbenennen darf. Noch konsequenter als der Mutterkonzern Buhl Data offeriert Cobra seine Produkte seit Mitte 2008 nur bei gleichzeitigem Abschluss eines kostenpflichtigen Update-Abonnements. (hps)

Cobra: Halle 4, F63

Spracherkennung verbessert

Das auf der CeBIT als Vorabversion präsentierte Spracherkennungsprogramm Voice Pro 12 basiert ursprünglich auf der Diktiersoftware ViaVoice von IBM und wurde in Zusammenarbeit mit Microsoft weiterentwickelt. Laut Hersteller Linguatec soll es die gesprochenen Eingaben deutlich besser verstehen als die Vorversionen und bei der Umsetzung in geschriebenen Text rund ein Drittel weniger Fehler machen.

Hauptsächlich dient das Programm dazu, Texte schneller als von Hand zu Papier zu bringen – die Fähigkeit zum druckreifen Diktieren vorausgesetzt. Zusätzlich ermöglicht die Software aber auch die Desktopsteuerung per Stimme, wobei sich in der Praxis eine Mischung aus Sprachbefehlen und Tastaturnutzung als sinnvoll erweist. Dank der neuen Funktion SpeechCorrect sollen sich gleich klingende Wörter, die verschieden geschrieben werden, nun leichter als in IBMs ViaVoice diktieren lassen.

Die Diktierlösung soll Ende März in fünf Varianten auf den Markt kommen. Die Standard-Ausgabe für 69 Euro inklusive analogem Headset empfiehlt der Hersteller für private und gelegentliche Nutzung. Um wahlweise ein Diktiergerät verwenden zu können, benötigt man die Premium-Version für 169 Euro (249 Euro im Bundle mit einem Aufnahmegerät), die Diktate als Audio-Dateien speichern und bearbeiten kann und außerdem eine Reihe von Fachvokabularen mitbringt. Für 369 Euro gibt es spezielle Versionen für Mediziner oder Juristen. Diese enthalten ebenso wie die Premium-Ausgaben ein USB-Headset. Voice Pro 12 läuft nur unter Windows Vista und Windows 7. (dwi)

Linguatec: Halle 3, E55

Durch die Funktion SpeechCorrect soll Voice Pro gleich klingende, aber verschieden geschriebene Wörter besser unterscheiden.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Richard Sietmann

Navigatoren fürs Wissensmanagement

Theseus will das „Internet der Dienste“ propagieren

Nach einigen Wirrungen in der Definitionsphase hat sich das Theseus-Programm konsolidiert. Zur CeBIT präsentiert das im Oktober 2007 offiziell gestartete Forschungs- und Entwicklungsvorhaben erste Zwischenergebnisse.

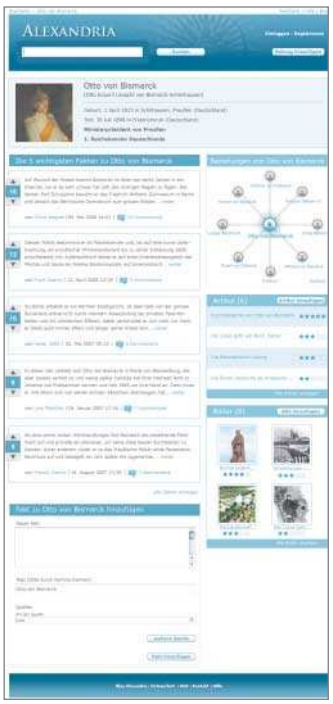
Unter dem Namen Quaero startete es 2005 als ein gemeinsames französisch-deutsches Suchmaschinen-Projekt, das nach dem Willen der französischen Projektteilnehmer den amerikanischen Suchmaschinen-Monopolisten Google herausfordern sollte. Nach der Scheidung Ende 2006 besteht es als Technologietransfer- und Wirtschaftsförderprogramm rund um die neuen Technologien des Wissensmanagements weiter – allerdings als „das größte Forschungs-IKT-Projekt der Bundesregierung, das im Moment läuft“, wie Referatsleiter Andreas Goerdeler vom Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) betont. Das Ziel des auf fünf Jahre angelegten Projektes sei es, „die Grundlagen für das ‚Internet der Dienste‘ zu legen“.

Die Bundesregierung hatte sich wegen der Fixierung auf Google Ende 2006 aus dem Quaero-Konsortium zurückgezogen – das unter französischer Regie noch existiert (www.quaero.fr) – und stattdessen 2007 das rein deutsche Forschungsprogramm Theseus initiiert (www.theseus-programm.de). Nur die Namensgebung erinnert noch ein wenig an die Vorgeschichte: Statt Quaero (lateinisch „ich suche“) seither Theseus, und so wie der antike Held am Faden der Ariadne aus dem Labyrinth zum Licht fand, so sollen User künftig mit neuen Retrieval-Techniken aus den Datenfluten zu den Wissensquellen gelangen.

B2B im Fokus

Als ein „Leuchtturm“-Vorhaben im Rahmen der Initiative „Informationsgesellschaft Deutschland 2010“ wird Theseus vom BMWi mit 90 Millionen Euro gefördert. Die gleiche Summe steuern die beteiligten Wirtschaftspartner bei. Koordiniert von der zum Bertelsmann-Konzern gehörenden empolis GmbH beteiligen sich an dem Konsortium insgesamt 30 Partner, darunter Siemens und SAP, aber auch der VDMA und das Institut für Rundfunktechnik sowie zahlreiche Hochschul- und Fraunhofer-Institute.

Die Arbeiten sind zweistufig angelegt. Den Kern bildet ein „Core Technology Cluster“, in dem vor allem die Institute gefordert sind, semantische Basistechnologien zu entwickeln, mit denen Anwendungen die inhaltliche Bedeutung von Informationen erkennen und einordnen können; hierzu gehören etwa Verfahren für die automatisierte Erzeugung von Metadaten zur Beschreibung von Audio-, Video-, 2D- und 3D-Bilddateien.



Alexandria baut ein Lexikon berühmter Deutscher auf.

Um diesen Kern herum gliedern sich sechs industriegeführte Anwendungsszenarien, in denen die Entwicklungen umgesetzt und erprobt werden. Alexandria untersucht am Beispiel einer Art Wikipedia 2.0, wie sich von Experten aufgebaute Begriffs- und Ordnungsschemata mit der Tagging-Kultur des Web 2.0 kombinieren lassen; Contentus soll digitalisierte Archivmaterialien mit semantischen Methoden erschließen, Medico ist ein datenbankgestütztes medizinisches Diagnosetool, Ordo hilft bei der Ordnung digitaler Informationen, Processus zielt auf die Vereinfachung des Wissensmanagements in Unternehmen und Texo auf eine Infrastruktur für neue internetbasierte Dienste.

Nur das Vorhaben Alexandria, an dem unter anderen das C-Lab von Siemens und der Universität Paderborn beteiligt ist, will auch normale Webnutzer in die Entwicklung einbeziehen (siehe Kasten); ansonsten sind die Beispielanwendungen sehr stark B2B-fokussiert und orientieren sich, wie Goerdeler bei der Vorstellung des Projekts zur CeBIT unterstrich, „entlang wichtiger Kernbereiche unserer Volkswirtschaft“. So gehört etwa Medico in den Bereich der Medizintechnik. Zur Bewältigung der Datenflut in der medizinischen Bildgebung untersuchen Forscher des Fraunhofer-Instituts für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik (First) die Extraktion von Merkmalen aus Bildern in Verbindung mit Verfahren des maschinellen Lernens. Dabei lernt das System an Musterbildern, wie eine bestimmte Krebsart auf einer Computertomographie aussieht, sodass es anschließend die Krankheitsmerkmale auch in unbekannten Aufnahmen identifizieren kann. Das Ziel ist eine universelle Suchmaschine für medizinische Bilder, die ärztliche Diagnosen unterstützt.

Transfer

Bei Theseus geht es vor allem um die Wertschöpfungskette von der Forschung in die Anwendungen. Als Basistechnologie entwickelt und erstellt das Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik (HHI) gemäß MPEG-7 standardisierte Beschreibungen von Multimediainhalten, die gleich in mehreren Anwendungsprojekten benötigt werden. Als Zwischenergebnis ist der PhotoBrowser, ein Retrieval-Frontend zur Verwaltung digitaler Bildarchive, entstanden. Er besteht aus einem Modul zum Auffinden von Bildern, die einer Vorlage hinsichtlich bestimmter Deskriptoren wie Farbverteilung, Texturen oder Konturen ähnlich sind („query by example“). Ein zweites Modul dient zur Erkennung von Gesichtern in Digitalfotos, unabhängig von der Größe und Lage im Bild, der Pose oder der Be- und Ausleuchtung. Mit dem PhotoBrowser ist es beispielsweise möglich, aus einem Gruppenfoto ein Gesicht auszuwählen und alle Fotos mit dieser Person heraussuchen zu lassen.

Zur Erschließung des archivierten elektronischen Materials benötigt die Deutsche Nationalbibliothek, die das Contentus-Projekt leitet, dringend solche Werkzeuge. Sie soll seit 2006 auch die im Internet verlegten Werke und Zeitschriften deutscher Verlage archivieren. Der Bestand dieses Kulturguts wird seither erst einmal gesichert, aber Sinn macht das nur, wenn er auch für Recherchen erschlossen werden kann. „Es wird viel digitalisiert, aber es kommt zu wenig dabei raus“, meint Geschäftsführer Klaus Bossert von der Frankfurter Acosta Consult, einem der beteiligten Partner. Im Projekt sind bereits zwei Tools mit Ontologiemodellen für textbasierte Nachrichten- und für wissenschaftliche Literaturrecherchen entstanden. „Wir wollen, dass das auch für Audio und Video funktioniert.“

Drei Ausgründungen

Bereits jetzt haben sich, was das Wirtschaftsministerium freut, drei Unternehmen aus dem Projekt herausgegründet. Tiqqer (www.tiqqer.de) in Kaiserslautern ist das elektronische Äquivalent eines

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Ontologien und Folksonomien

Im Theseus-„Use Case“ Alexandria entsteht derzeit eine Wissensplattform zum Thema „berühmte deutsche Personen“ mit Übersichtsseiten zu mehr als 70 000 Namen als Beispielanwendung, wie sich von Experten aufgebaute Begriffs- und Ordnungsschemata (Ontologien) mit der sogenannten Folksonomics, der Tagging-Kultur des Web 2.0, verknüpfen lassen. Dieses Teilprojekt stand bisher unter der Federführung von Lycos Research; nach der Abwicklung von Lycos soll diesen Part die Berliner neofonie GmbH, Schöpfer der Suchmaschine WeFind, übernehmen. Untersucht wird, inwieweit man die Anwender in den Aufbau semantischer Netze einbeziehen kann und wie sich das Tagging automatisieren lässt. Interessierte können sich auf der Webseite des Projekts zur Teilnahme an der Beta-Version anmelden.

Die lexikalischen Eckdaten der Berühmtheiten werden zunächst aus dem Web extrahiert und zu einheitlichen Übersichten formatiert. Ebenfalls mit frei verfügbaren Informationen aus dem Web werden die Beziehungen der Zentralfigur zu anderen Personen ermittelt. Mit einem „Beziehungsbrowser“ sollen User dann Verbindungen zu Zeitgenossen nachverfolgen können – etwa die Kontakte des Reichskanzlers Otto von Bismarck zu den Politikern seiner Zeit – und am Ausbau der Plattform mitwirken, indem sie fehlende Beziehungstypen ergänzen und so die zugrunde liegende Ontologie erweitern.

Eine automatische Tagging-Unterstützung schlägt dem User bereits während der Eingabe potenziell passende Stichworte vor. Das soll vor Tippfehlern und sinnlosen Schlagwörtern schützen, sodass am Ende die Qualität der Metadaten erheblich höher sein wird als bei der rein manuellen Tagvergabe, wie sie im Web 2.0 der Standard ist. Personennamen in einem neuen Beitrag erkennt das System und verlinkt sie beim Schreiben automatisch zu dem zugehörigen biografischen Eintrag. Auf diese Weise sind für den Leser dann Informationen über alle im Text erwähnten Personen leicht abrufbar, ohne dass er eine Suchanfrage starten muss.

Was auf den ersten Blick wie Kollaborationssoftware oder Wikipedia 2.0 erscheint, kann in Unternehmen auch der Kommunikation mit Kunden oder Zulieferern dienen, etwa bei der Fortschreibung einer interaktiv „lebenden“ Produktdokumentation.

Zeitungsausschnittsdienstes, der im Auftrag von Firmenkunden Weblogs, Foren und Portale auf Kommentare über das betreffende Unternehmen überwacht und Web-2.0-Clippings extrahiert – eine Art Frühwarnsystem zu kritischen Entwicklungen in der Öffentlichkeitswirkung und Außendarstellung; die Ergebnisse liefert der Dienst online per RSS-Feed oder auch als Report per E-Mail.

Innoraise (www.innoraise.com) hat einen elektronischen Human Resource Manager entwickelt, der Social-Networking-Funktionen mit externen Informationen verknüpft und anhand von Veröffentlichungen ausmachen kann, wer zu welchen Themen ein Experte ist. SemVox (www.semvox.de) in Saarbrücken – „die semantische Stimme“ – spezialisiert sich auf Benutzerschnittstellen zur Steuerung komplexer Geräte, um beispielsweise DVD-Recorder multimodal mittels Sprache, Gesten, Tastatur oder Maus zu bedienen. Die Plattform hierfür ist die im Februar 2009 vom W3C verabschiedete „Extensible MultiModal Annotation markup language“ (EMMA), an deren Entstehen Theseus-Partner wesentlich beteiligt waren.

Wer sich näher zu Theseus informieren will, findet den Stand C09 des Projekts im future parc in Halle 9. Theseus-Partner und die ausgegründeten Unternehmen gehören zu den Sprechern bei den future talks am 3. März (Halle 9, A54, siehe Verweis unten). (jo)

Theseus: future parc, Halle 9, C09

ctmagazin.de/0906022

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

IPSec-VPN-Router für wechselnde IP-Adressen

Mit dem Modell 1711+ hat Lancom seinen VPN-Router 1711 überarbeitet. Das Modell besitzt einen größeren Speicher für Firmware-Updates und wie sein Vorgänger vier LAN-Schnittstellen und einen WAN-Port, der über DSL- oder Kabel-Modem die Internetverbindung aufbaut. Als Backup steht eine ISDN-Schnittstelle bereit. Das Gerät separiert Netzwerkgeräte in virtuellen Netzen (VLANs) und baut per IPSec bis zu fünf virtuelle private Netze zwischen Firmenstandorten auf. Mittels der Erweiterung „Dynamic VPN" sollen IPSec-VPNs auch dann funktionieren, wenn die Außenstellen sich mit wechselnden IP-Adressen und nur zeitweise mit dem Internet verbinden.

Der Lancom-Router 1711+ verbindet Firmenzentrale und Außenstelle selbst dann per IPSec-VPN, wenn die Filiale nur eine DSL-Einwahl mit wechselnder IP-Adresse besitzt.

Der Hersteller liefert die Programme Lanconfig und Lanmonitor mit, über die sich der Router fernwarten und überwachen lässt. Der Lancom 1711+ VPN ist ab sofort für 594 Euro erhältlich. Für weitere 204 Euro baut der Router bis zu 25 VPN-Tunnel auf, deren Verschlüsselung dann die Router-Hardware beschleunigt. (rek)

Lancom: Halle 13, C34

Richtfunk für die weißen Flecken

Das mPOINT-Funksystem von Meconet ist laut Hersteller nicht nur für Wireless-Internet-Provider gedacht, sondern richtet sich auch an Kommunen und Bürgernetze, die Internet-Anschlüsse in Gegenden bringen wollen, in die weder Glasfaser noch Kupferleitung reichen.

mPOINT arbeitet mit bis zu 310 MBit/s brutto vollduplex und über maximal 50 Kilometer Distanz, wahlweise in lizenzpflichtigen oder lizenzfreien Funkbändern zwischen 700 MHz und 60 GHz. Die Gerätetechnik ist zweigeteilt: Ein System-Board arbeitet als Übergang ins Provider-Netz und ein in verschiedenen Ausführungen erhältlicher HF-Kopf direkt an der Antenne erledigt die Funktechnik.

Dabei kommt die erst 2008 entwickelte Übertragungstechnik CIFDM zum Einsatz: Sie gilt im Vergleich zu OFDM als deutlich störärmer gegenüber anderen Funksystemen in Nachbarkanälen (Nebenausstrahlung). Das wird vor allem beim Einsatz im 700-MHz-Band wichtig, denn Einbrüche in der DVB-T-Bildqualität durch Richtfunkstrecken sehen weder die TV-Sender noch deren Zuschauer gern.

Meconet demonstriert das mPOINT-System auf der CeBIT und will die Punkt-zu-Punkt-Variante ab März ausliefern. Ein 5-GHz-Pärchen inklusive 25-dBi-Antennen soll ab 7021 Euro zu haben sein. Dabei stehen zwei HF-Köpfe für das 5-GHz-Band zur Wahl, die Standardvariante für kurze Distanzen bis 20 Kilometer, eine teurere Ausführung für längere Strecken. Da ein System-Board maximal zwei HF-Köpfe ansteuert, kann man es als Relaisstelle betreiben oder den Durchsatz per Link Aggregation verdoppeln. Im Spätsommer soll eine Punkt-zu-Mehrpunkt-Ausführung inklusive Kundengeräten (CPE) für den 700-MHz-Betrieb folgen, die derzeit von Bundesnetzagentur und Landesrundfunkanstalten getestet wird. (ea)

Meconet: Halle 13, C26/1

Energieeffiziente Netzwerkspeicher

Buffalo Technology bringt zur CeBIT erstmals ein Kompakt-NAS (82 mm × 40 mm × 135 mm) mit Flashspeicher statt Festplatte auf den Markt. In der neuen LinkStation Mini (LS-WSS240GL/R1) stecken zwei Solid State Disks (SSDs) mit je 120 GByte, die sich wahlweise zu einem RAID 0 oder 1 zusammenfassen lassen. Damit soll das NAS besonders energiesparend und vor allem geräuschlos arbeiten. Zugriff auf die Daten gewährt es im lokalen Netz per SMB oder AFP sowie aus der Ferne per FTP und HTTP. Als weitere Dienste laufen auf dem Gerät ein DLNA-zertifizierter UPnP-AV-Medienserver sowie ein Printserver. Darüber hinaus unterstützt es Active Directory und wird als Time-Machine-kompatibel angepriesen. Das erste Flash-NAS für kleine Nutzergruppen muss man jedoch teuer bezahlen: Buffalo gibt als Verkaufspreis rund 900 Euro an.

Energie sparen, ohne allzu große Einschnitte bei der Geschwindigkeit machen zu müssen, hat sich derweil der taiwanische Hersteller von NAS-Leergehäusen Qnap auf die Fahnen geschrieben. Er zeigt auf der CeBIT ein leistungsstarkes NAS für vier Serial-ATA-Festplatten mit Intel-Atom-Prozessor (1,6 GHz), das im Betrieb mit energiesparenden Laufwerken weniger als 40 Watt verbrauchen soll. Das TS-439 Pro kann die Festplatten zu einem RAID 0, 1, 5, 5 sowie RAID 6 koppeln und verschlüsselt Daten per 256-Bit-AES. Es stellt Dateien per SMB, HTTP/HTTPS, FTP und iSCSI im Netz bereit. Musik und Video liefert das NAS per UPnP-AV- und iTunes-Server aus. Eine Datenbank (MySQL) und ein Druckserver sind vorinstalliert und für Downloads per Bittorrent steht ein Download-Manager auf dem NAS bereit. Der Webserver des Geräts führt PHP-Programme wie phpMyAdmin und Joomla aus, die der Hersteller bereits vorinstalliert hat. Das Gerät unterstützt außerdem den Mailserver XDove und speichert Bilddaten von bis zu vier IP-Kameras (Surveillance Station Feature). Mit fünf USB-2.0-Host- und zwei externen Serial-ATA-Buchsen bietet es Anschlussmöglichkeiten satt für externe Festplatten, Netzwerkdrucker oder eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

Buffalos neue LinkStation Mini ist das erste Kompakt-NAS, das mit Solid State Disks statt Festplatten arbeitet.

Als Preis für das TS-439 Pro Turbo NAS gibt Qnap 690 Euro an. Ein größeres Gehäuse für sechs Festplatten (TS-639 Pro) bekommt man für 1090 Euro. Nach oben hin rundet eine NAS-Box für acht Platten (TS-809 Pro) mit einer starken Intel Core-2-Duo-CPU die neue Angebotspalette ab. Am unteren Ende gesellen sich mit der TS-119/TS-219 Pro zwei neue Einsteiger-NAS-Gehäuse für eine beziehungsweise zwei Festplatten hinzu, die wie die Profi-NAS-Geräte unter anderem auch iSCSI beherrschen sollen. Dank einer schicken, runderneuerten Web-Oberfläche sollen alle Qnap-NAS künftig besonders komfortabel zu konfigurieren sein. Wie Konkurrent Synology, der sich bis Redaktionsschluss mit konkreten Produktankündigungen zur CeBIT zurückhielt, hat auch Qnap das Interface komplett in Ajax entwickelt.

Der taiwanische Mitbewerber Thecus präsentiert auf der CeBIT ein neues Fünf-Platten-NAS-Gehäuse (N5500) mit Intel-Celeron-CPU, das Unterstützung für iSCSI und das Sun-Solaris-Dateisystem ZFS bietet – laut Hersteller implementiert als „Modul" unter Linux. Daneben soll es auch noch ein neues günstiges Einsteiger-NAS namens N0204 für zwei Serial-ATA-Festplatten mit RAID 0, 1 geben, bei dem sich die Platten im laufenden Betrieb ohne Öffnen des Gehäuses austauschen lassen sollen (Hot-Swap). Bei Geräten der Einstiegsklasse ist das selten. (boi)

Buffalo Technology: Halle 25, F100
Qnap: Halle 19, D13
Synology: Halle 2, E43
Thecus: Halle 13, D85

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Viele neue Nettops

Die von Intel selbst definierte Geräteklasse der Nettops ist auf der CeBIT recht gut vertreten. Gemeint sind billige, kompakte Desktop-PCs für simple Aufgaben, insbesondere für den Internet-Zugang. Bekanntestes Gerät dieser Klasse ist sicherlich die Eee Box B202 von Asus, die mittlerweile vier Geschwister hat: Als Luxusausführungen könnte man die Versionen B204 und B206 mit separaten Grafikchips von AMD bezeichnen; der Radeon HD 3450 bindet darin einen HDMI-Ausgang an. Mit den Eee-Boxen B201 und B203 gibt es aber auch Billigausführungen, bei denen Asus am Prozessor spart: Statt des Atom N270 kommt ein Celeron 220 zum Einsatz, der wahrscheinlich nicht nennenswert langsamer rechnet, aber mehr Strom schluckt. Immerhin sollen auch die Billig-Eee-Boxen mit DVI-Ausgängen bestückt sein.

Einen Celeron steckt Asus auch in den Nova Lite EP20 – eigentlich handelt es sich dabei ebenfalls um einen Nettop. Das Gerät scheint aber, wie andere Mitglieder der Nova-Serie, eher für den asiatischen Markt gedacht zu sein, denn die Bedienungsanleitung gibt es bisher nur in chinesischer Sprache. Das Nova-Lite-Gehäuse ist mit zwei Litern Volumen ziemlich genau doppelt so groß wie eine Eee Box – im Unterschied zu dieser steckt aber auch ein optisches Laufwerk drin.

Die niedersächsische Firma Christmann hat ebenfalls einige neue Nettops angekündigt, darunter mit dem TEO-XS atom-ee ein Gerät, das sich dank DVI-Anschluss für digitale LC-Displays gut als Bürocomputer eignen dürfte. Außer mit Windows gibt es das Gerät mit Ubuntu-Linux. Auch einen kompakten und sparsamen Rack-Server mit Atom-CPU hat Christmann im Angebot.

Hierzulande noch kaum erhältlich sind die zahlreichen Nettops, Thin Clients und Atom-Mainboards des taiwanischen Herstellers Mitac – ob sie auf der CeBIT zu sehen sein werden, ist aber noch unklar. Auf Basis des Mainboards MSC-NPD11 mit SiS672-Chipsatz fertigt Mitac jedenfalls einige Nettops mit DVI-Ausgängen.

Eher auf spezielle Einsatzbereiche zielen lüfterlose Mini-Rechner mit Intel-Atom- oder VIA-C7/Nano-Prozessoren, von denen manche deutlich teurer sind als Nettops. Einige Firmen, die sonst eher Embedded Systems fertigen – und nicht, wie DFI ACP, lieber auf der gleichzeitig stattfindenden Embedded World in Nürnberg ausstellen –, zeigen solche Mini-Computer auf der CeBIT. MSI beispielsweise hat außer den Wind-Nettops und den All-in-One-PCs mit Atom-Prozessoren auch den flachen, lüfterlosen MS-9A06 mit Atom Z510 und US15W-Chipsatz im Angebot, der auch digitale Displays ansteuert. Bei Lex System gibt es den kompakten Quader MiTex-E mit Celeron M, bei IEI den Nettop IBX-600-ATOM, der optional auch eine Pufferbatterie enthält; eine solche „Behelfs-USV" will auch Asus in die Eee Box B204 einbauen.

Jetzt auch mit Atom-Prozessor: Teo-X von Christmann

Die Marke IEI gehört zu derselben Firma, die unter der Marke QNAP auch NAS-Fertiggeräte verkauft (siehe S. 18). IEI fertigt kompakte Mainboards mit Intel-Atom- und AMD-Geode-LX800-Prozessoren und bestückt einige davon mit zwei LAN-Chips und einem SATA-Controller, darunter etwa das KINO-LX: Dem Geode steht hier ein ALI M5283 zur Seite, der zwei SATA-Ports anbindet.

Ein besonders spannendes Nettop-Produkt ist die Ion-Plattform von Nvidia, also die Kombination aus Intel Atom und dem Chipsatz GeForce 9400. Bisher hat Nvidia noch keinen Hersteller eines Ion-Nettops verraten und ist auch nicht mit einem Stand auf der CeBIT vertreten. In Halle 21 gibt es aber eine Individual Presentation Area, wo Nvidia und Fujitsu Siemens auftreten wollen – vielleicht gibt es hier ja eine Ion-Vorschau. (ciw)

Asus: Halle 26, D39
Christmann: Halle 6, A38
DFI: Halle 21, A55
Individual Presentation Area: Halle 21,E23
Lex System: Halle 21, D56
IEI: Halle 19, D44
Mitac (Tyan): Halle 21, G71
MSI: Halle 21, E28

45 Jahre Mainframe

Auf der CeBIT feiert IBM den 45. Jahrgang der Mainframe-Technik: Die dicken Server-Eisen sind nach wie vor als robustes, hochverfügbares Rückgrat in den Rechenzentren vieler Großfirmen im Einsatz. Zwar haben billigere x86- beziehungsweise x64-Maschinen die Mainframes stückzahlenmäßig längst weit überrundet, doch noch immer sieht IBM viele Einsatzzwecke, in denen klassische Mainframe-Technik ihre Vorzüge ausspielt. Aktuell hat IBM die Generation der System z10 mit bis zu 64 Quad-Core-Hauptprozessoren (4,4 GHz) und bis zu 1,5 TByte RAM im Angebot, die noch zusätzliche Spezialprozessoren für Linux- oder Solaris-Partitionen (IFL), Java- und Datenbank-Engines (zAAP, zIIP) und Kryptografie aufnehmen. Die z10-Mainframes lassen sich über zahlreiche Links mit Schnittstellen erweitern und sind partitionierbar, sodass mehrere Betriebssysteme wie z/OS oder Linux sowie virtuelle Maschinen (z/VM) ungestört nebeneinander arbeiten können. Mit dem System z10 Business Class (z10 BC) gibt es eine abgespeckte Variante für Mittelständler. (ciw)

Auf der Mainframe System z10 laufen zahlreiche Betriebssysteme parallel.

IBM: Halle 2, A10

Sparsamere und ferngewartete PCs

Fujitsu Siemens Computers (FSC) zeigt auf der CeBIT den ersten sogenannten 0-Watt-PC, der im ausgeschalteten (Soft-Off-)Zustand keine Energie mehr aus der Steckdose saugen soll, und erweitert die Palette an besonders sparsamen Geräten der proGreen selection: Außer dem Desktop-PC Esprimo P7935, der Ein-Prozessor-Workstation Celsius W370 und dem kompakten Server Primergy TX120 gehören nun auch das „0-Watt"-Display Scenicview P22W-5 sowie die Notebooks Esprimo mobile X9515 und Lifebook E8420 dazu. Alle Computer aus der proGreen-selection-Serie können gewerbliche Kunden im Rahmen eines Leihprogramms bis zu vier Wochen lang selbst testen.

Zur CeBIT stellt FSC auch neue Dienstleistungen für Desktop-PCs und Notebooks vor, insbesondere Support- und Fernwartungsverträge zu Festpreisen zwischen 20 und 80 Euro monatlich. Das Basispaket Workplace4you können Unternehmen mit mindestens 100 PC-Arbeitsplätzen für Laufzeiten von 36 oder 48 Monaten buchen. Die Computer kommen samt Betriebssystem und vorinstallierten Applikationen ins Haus und werden später fachgerecht entsorgt. Mit dem zusätzlichen Modul Managed Office betreuen Support-Mitarbeiter die Computer online. Workplace4you zeigt FSC am Stand der TDS AG. (ciw)

FSC: Halle 8, Green IT World
TDS AG: Halle 4, G37

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Christian Wölbert

Bittere Pille für Langfinger

Datenschutz nach Notebook-Diebstahl

Mit prominenten Kunden wie dem Schweizer Fußballverband wirbt Absolute Software nun auch in Europa für „ComputraceOne“, ein Tool zur Sperrung und Lokalisierung gestohlener Notebooks. Nach einem Einbruch bei den Eidgenossen habe man zwei der vier verschwundenen Rechner innerhalb einer Woche wiederbeschafft, melden die Sicherheitsexperten stolz.

Anzeige

Hinter Computrace verbirgt sich ein Stück Software, das die Notebook-Hersteller im BIOS ihrer Geräte unterbringen sollen. Asus, Dell, Fujitsu-Siemens, HP, Lenovo, Motion Computing, Panasonic und Toshiba tun das bei zahlreichen ihrer Modelle bereits seit Jahren (Geräteliste: siehe Webcode unten). Dieser BIOS-Agent schläft so lange, bis der Besitzer einen Vertrag mit Absolute abschließt und ihn per Freischaltcode und Installation eines Festplatten-Gegenparts aktiviert. Absolute bezeichnet Computrace als „selbstheilend“, da der Agent bei jedem Systemstart überprüft, ob sein Partner noch vorhanden ist und diesen bei Bedarf repariert. Auch Besitzer anderer Notebooks können Computrace nutzen, ohne den BIOS-Agenten übersteht das Tool allerdings Formatierung oder Tausch der Platte nicht.

Verbindungszwang

Nach der Aktivierung meldet sich das Programm – vorausgesetzt, das Notebook ist mit dem Internet verbunden – in frei wählbaren Abständen bei einem Absolute-Server zum Rapport und übermittelt die aktuelle IP-Adresse und die Standortdaten, die per WLAN-Hotspot, UMTS-Funkzelle oder GPS ermittelt werden. Zurzeit arbeitet Computrace allerdings nur mit GPS-Modulen von Qualcomm (Gobi) und Ericsson (5530) zusammen. Bei Diebstahl gibt Absolute die Standortdaten an die Polizei weiter. Liegt nur die IP-Adresse vor, müssen die Gesetzeshüter mit Hilfe des Providers den zugehörigen Anschluss ermitteln.

Außerdem kann der Kunde einen Sperrbefehl absetzen, der das Booten des Notebooks verhindert – eine sogenannte Giftpille. Der Verlust vertraulicher Daten dürfte die meisten Unternehmen mehr schmerzen als gestohlene Hardware, weshalb Computrace gegen Aufpreis auch Daten von der Platte tilgt. Löschungen muss der Kunde einmalig schriftlich autorisieren, für jeden Vorgang benötigt er zudem eine TAN. Erreicht der Befehl das Zielgerät, überschreibt Computrace entweder einzelne Dateien und Ordner, alles bis auf das Betriebssystem oder die gesamte Platte. Baut der Dieb niemals eine Internetverbindung auf, laufen sämtliche Nachverfolgungs-, Sperrungs- und Löschungsbemühungen allerdings ins Leere. Selbst eine erfolgreiche Sperrung hindert den Dieb nicht daran, die Festplatte kurzerhand auszubauen. Auch Computrace-Nutzer sollten deshalb ihre Daten verschlüsseln.

Computrace erlaubt zudem die Nutzung von Intels ATP-Funktionen (Anti-Theft-Protection), die jedes Notebook mit der vPro-Variante von Centrino 2 mitbringt. Dann muss keine Internetverbindung bestehen, damit die Schutzfunktionen anschlagen: Ein Timer sperrt das Notebook autonom, wenn innerhalb eines zuvor definierten Zeitraums keine Verbindung zum Absolute-Server gelingt. Ohne Computrace oder die Anti-Diebstahl-Software eines anderen Anbieters liegt ATP brach. Die günstigste Computrace-Variante kostet 41 Euro pro Jahr und Endgerät, bei größeren Notebook-Flotten gewährt der Anbieter Rabatte. (cwo)

Absolute: Halle 11, B52

ctmagazin.de/0906030

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Simulierte Realitäten

Zu der Frage, wie man Realitäten auf dem Rechner anschaulich und veränderbar darstellen kann, stellen die Universität des Saarlandes und das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) gleich mehrere Entwicklungen auf der CeBIT vor.

Aufbauend auf dem von den Saarbrücker Forschern seit einigen Jahren entwickelten Echtzeit-Raytracing, verbindet eine Visualisierungstechnik für die Architektur- und Landschaftsplanung Angaben der Katasterämter, Fotos und aus dem Flugzeug mit Laserscannern aufgenommene Geländedaten zu virtuellen Dörfern und Städten, die man dreidimensional durchwandern und per Mausklick verändern kann (www.viscenter.de/galerie). In einem weiteren Forschungsprojekt arbeiten die Saarbrücker Informatiker daran, wie man beispielsweise in den kommunalen Datenbanken vorhandene semantische Informationen etwa zur Straßenführung, zu Straßenschildern, Abwasserleitungen oder Bäumen zusätzlich in die virtuellen Landkarten einbauen kann.

Ebenfalls auf der Messe zeigen die Saarbrücker, wie man High-End-3D-Grafik nicht nur auf der großen Leinwand, sondern auch ohne einen Computer mit sehr hoher Grafik- und Prozessorleistung im Web-Browser nutzen könnte. Bei dem von ihnen entwickelten Verfahren des Server-based Renderings berechnen mehrere Server die Einzelbilder aufwendiger 3D-Szenen und speisen diese als dynamisch erzeugten Videostrom ins Netz. Über einen Web-Browser verbinden sich die Nutzer mit dem Server, bewegen sich in Echtzeit in der virtuellen Welt und können diese sogar modifizieren – auch ohne leistungsfähige Hardware. Die eigentlichen Daten der 3D-Szenen muss man also nicht im Internet verteilen, was gerade bei geschützten oder extrem datenintensiven Inhalten vorteilhaft ist. Eine der Anwendungen, für die gleich beides zutrifft, könnte die fotorealistische interaktive 3D-Darstellung des neusten Automodells in beliebig wählbarer Ausstattung sein.

Möglich macht dies die von der Universität des Saarlandes entwickelte Netzwerk-Integrierte Multimedia Middleware (NMM), die Multimedia-Anwendungen auf verteilten Geräten synchronisiert und auch die Bild- und Tonqualität flexibel an die verfügbare Bandbreite des Netzwerkes anpasst. NMM unterstützt sowohl Windows XP/Vista als auch Mac OS X, Linux und den Cell-Prozessor der Playstation 3. Einsetzbar ist NMM-Software auch bei Open-Source-Projekten.

Mehr zu diesen und anderen Entwicklungen der DFKI-Forschungsgruppe „Agenten und Simulierte Realität“ erfährt man nicht nur am Forschungsstand des Saarlandes, sondern auch im future talk, dem während der ganzen Messe laufenden Vortragsprogramm zu „Leben 2020“ (siehe auch c’t 5/09, S. 41). Dort will Philipp Slusallek, Leiter der DFKI-Gruppe und Professor für Computergraphik an der Universität des Saarlandes, am 3. März ab 14.20 Uhr einen kurzen Einblick geben in „Unsere Welt im Rechner: Simulierte Realität statt Second Life“. (mfi/anm)

Forschungsstand des Saarlandes: Halle 9, B43
future talk: Halle 9, A54

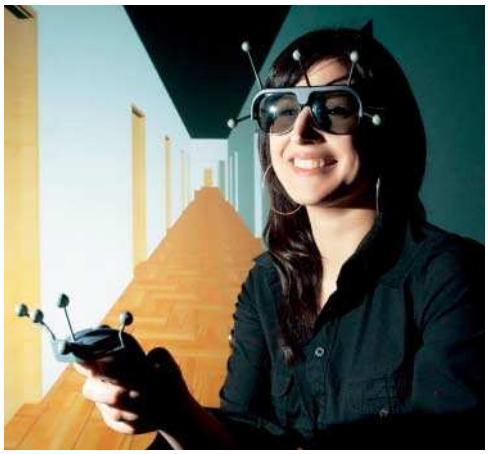


Bild: Universität des Saarlandes

Architektur- und Landschaftsplanung als interaktives 3D-Kino: CeBIT-Besucher können diese Entwicklung von Saarbrücker Forschern selbst ausprobieren.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Jo Bager, Achim Barczok, Volker Briegleb, Rudolf Opitz

Trends hinter Glas

Handys, Netze und Dienste auf dem MWC

Auf der Mobilfunkmesse Mobile World Congress in Barcelona zeigten Hersteller, Ausrüster und Netzbetreiber Neues rund um mobiles Telefonieren, Multimedia und das Internet, das sich mit speziellen Diensten immer mehr auf dem Handy etabliert. Besonders gut surft es sich mit Touchscreen-Telefonen, ohne die kaum noch ein Gerätehersteller beim Kunden punkten kann.

Die großen Wachstumsträume der bisher verwöhnten Mobilfunkindustrie sind ausgeträumt. Das bekamen auch die Veranstalter des Mobile World Congress (MWC) zu spüren. Noch 47 000 Besucher kamen in diesem Jahr nach Barcelona, fast 15 Prozent weniger als 2008. Dennoch zeigte sich die ausrichtende Industrievereinigung GSM Association (GSMA) zum Abschluss der viertägigen Messe in der dritten Februarwoche zufrieden. Bei der Ausstellungsfläche konnte der MWC um 11 Prozent zulegen. Erneut zeigten über 1300 Aussteller auf 57 000 Quadratmetern Neuigkeiten aus der Welt des Mobilfunks.

Da die Wirtschaftskrise jedoch auch an der Mobilfunkbranche nicht spurlos vorbeigeht, wollen die Unternehmen nicht mehr unbedingt auf jeder Hochzeit tanzen. Nach einschneidenden Sparrunden und teils massivem Jobabbau sind sie dazu auch gar nicht mehr in der Lage. „2008 war ein erstaunliches Jahr, leider nicht immer im guten Sinn“, sagte Sony Ericssons Marketing-Chef Lennard Hoornik am Vorabend des MWC. In einem solchen Klima bilden sich plötzlich Allianzen zwischen Netzbetreibern und Handyherstellern oder Diensteanbietern, die sich zuvor noch misstrauisch beäugt und lieber ihr eigenes Süppchen gekocht hatten.

So hatte T-Mobile Nokias Plattform Ovi für mobile Dienste noch vor einem Jahr scharf kritisiert und wollte keine Ovi-fähigen Nokia-Modelle verkaufen. Nun arbeiten die ehemaligen Kontrahenten zusammen; Ovi-Inhalte wird es künftig auch über T-Mobiles Web'n'walk-Plattform geben.

Außerdem haben sich rund 20 Handy-Hersteller auf ein gemeinsames Netzteil-Design geeignet. Bislang setzen viele Unternehmen auf Ladegeräte mit proprietären Steckern, die nur an Handys aus eigener Herstellung passen. Bis 2012 will man die Mehrzahl aller Mobiltelefone mit einer Micro-USB-Buchse ausliefern, über die auch die Akkus geladen werden, wozu dann ein Netzteil eines beliebigen Herstellers oder ein per USB-Kabel angeschlossener PC reicht.

Anfassen verboten

Touchscreen-Handys waren der bestimmende Hardwaretrend des diesjährigen Mobile World Congress, doch entzogen viele Hersteller ihre Top-Geräte den neugierigen Fingern der zahlreich angereisten Fachbesucher. Manche fürchteten, deren ungeschulte Bedienversuche würden die meist noch längst nicht serienreifen Erlkönige zum Absturz bringen, andere stellten funktionsunfähige Designstudien – sogenannte Mockups – griffsicher hinter Glas aus.

Zu Letzteren gehörte etwa Huawei, der hierzulande eher durch seine UMTS-Sticks, aber auch als Netzzulieferer bekannt wurde. Der chinesische Hersteller präsentierte ein Touchscreen-Smartphone in einer Vitrine, auf dem das offene Betriebssystem Android laufen sollte, doch konnte keiner der Firmenvertreter irgendwelche Angaben zum Gerät machen, geschweige denn es einschalten.

Die Betriebssystemfrage für Smartphones mit Touchscreen fand in Barcelona eine überraschende Antwort: Statt der erwarteten Schwemme von Geräten mit Android präsentierten Hersteller wie LG, Samsung, Sony Ericsson und natürlich Nokia Smartphones mit Symbian/S60, dessen Entwicklung als offene Plattform die Symbian Foundation übernommen hat. Dabei antworteten etwa Samsung und Sony Ericsson auf die Frage nach Android, dass sie Modelle mit dem Linux-Betriebssystem noch 2009 vorstellen würden, aber nicht auf dem MWC. Offensichtlich besteht da noch Entwicklungsbedarf, so setzt man zunächst auf die etablierte Plattform.

Ganz ohne Android ging es dann aber doch nicht: Vodafone kündigte das HTC Magic an, das als Schwestermodell des Google-Phone G1 ebenfalls über einen kapazitiven Touchscreen und einen kleinen Trackball bedient wird, dem aber die Tastatur zur schnellen Texteingabe fehlt. Dafür fällt das Magic besonders flach und handlich aus. General Mobile zeigte außerdem ein Dual-SIM-Modell mit Android. Das DSTL1 soll im dritten Quartal auch in Deutschland zu haben sein.

Bei den Eigenvorstellungen konzentrierte sich HTC dagegen auf seine Kernkompetenz und stellte mit dem Touch Diamond 2 und dem Tastaturmodell Touch Pro 2 Smartphones mit Windows Mobile 6.1 vor. Beide punkten mit großen berührungsempfindlichen Displays mit WVGA-Auflösung (480 × 800), GPS, HSPA und einer verbesserten TouchFLO-Oberfläche, die sich gut per Finger bedienen lässt, obwohl man bei Windows-Mobile-Geräten nicht ganz ohne Eingabestift auskommt. Als Newcomer stellte auch Acer, der kürzlich den Smartphone-Hersteller E-Ten übernommen hatte, eine Reihe eigener Modelle mit Windows Mobile aus, darunter das Dual-SIM-Telefon DX900, das aus dem E-Ten-Portfolio stammt und noch im Frühling in die Läden kommen soll.

Wenig Neues von Microsoft

Vom Auftritt Steve Ballmers auf dem MWC hatten sich viele mehr versprochen. Der Microsoft-Chef zeigte die kommende Version 6.5 von Windows Mobile mit neu gestalteter, konfigurierbarer Oberfläche – sie soll die Fingerbedienung erleichtern –, einem aktualisierten, aber nicht konkurrenzfähigen Internet Explorer (siehe „Surfbrettchen“, S. 34) und einem verbesserten Heute-Bildschirm.

Dazu gab es mit der Online-Synchronisation My Phone und dem Software-Shop Windows Marketplace zwei „Me-Too“-Dienste, die andere Hersteller bereits anbieten. Da konnte auch der neue Marketing-Pinselstrich, Smartphones mit Windows Mobile ab sofort „Windows Phones“ zu nennen, nicht über die Innovationsarmut hinwegtäuschen. Auf den Markt soll 6.5 „später in diesem Jahr“ kommen, zu Windows Mobile 7 äußerte sich Ballmer nicht.

Das Palm Pre gehörte mit seiner innovativen Touchscreen-Oberfläche inklusive Multitouch-Funktion zum Zoomen zu den Stars der Messe.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Das zweite Android-Smartphone HTC Magic ohne Qwertz-Tastatur soll es ab April exklusiv bei Vodafone geben.

Berührungspunkte

Die Entwicklung der Bedienoberflächen für die einfache Bedienung per Touchscreen bleibt spannend. Außer HTC stellten auch LG Electronics, Palm, Samsung und Sony Ericsson eigene Lösungen vor. So beeindruckt etwa das KM900 Arena von LG mit einer 3D-Oberfläche namens S-Class UI, deren Startmenü aus einem Würfel besteht, den man per Finger drehen und so das gewünschte Untermenü auf dessen Seiten auswählt, was beim ersten Ausprobieren überraschend flüssig funktionierte. Das Schiebehandy GD900 – ebenfalls mit Touchscreen und S-Class-Oberfläche – lockt eher designorientierte Käufer mit einer schicken, durchsichtigen Sensor-Wähltastatur.

Palm, der die UMTS-Version des Pre mit dem selbst entwickelten WebOS (mit Linux-Kern) nur nach Gesichtskontrolle in seinem Pavillon vorführte, gehörte zu den heimlichen Stars des MWC. Die durchdachte Touchscreen-Oberfläche gefällt nicht nur mit – trotz Vorserien-Status – meist flüssiger Bedienung, auch die raffinierte, weil einfache Task-Verwaltung und der personenbezogene Organizer, der zu jedem Namen alle zugehörigen Informationen inklusive E-Mail und SMS-Korrespondenz anzeigt, bestätigen Palms Anspruch als iPhone-Killer.

Auch Samsungs Flaggschiff Omnia HD mit Symbian-Betriebssystem bringt eine eigene, schon auf den Vorserien-Geräten gut bedienbare Oberfläche mit, setzt jedoch besonders im Multimedia-Bereich Maßstäbe: Die eingebaute Kamera zeichnet Videos in HD-Auflösung 1280 × 720 auf und gibt sie über eine digitale HDMI-Schnittstelle an moderne Flach-TVs ohne Qualitätsverlust wieder. Dabei ist die

Die wabenförmige Darstellung der Anwendungsicons in Windows Mobile 6.5 soll die Bedienung auf Touchscreens erleichtern.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

LGs neues Flaggschiff KM900 Arena lässt sich über die 3D-Oberfläche S-Class UI flüssig bedienen.

HDMI-Buchse am Handy nicht die einzige Novität der Koreaner. In einer dunklen Ecke des Samsung-Standes konnte man das I7410, das erste serienreife Handy mit eingebautem Beamer bestaunen. Mit acht bis neun Lumen ist dieser zwar nicht sehr leuchtstark und kann in heller Umgebung nicht viel ausrichten. Im dämmrigen Restaurant lassen sich Videos oder Bilder jedoch in brauchbarer Qualität auf die Serviette oder die nahe Wand projizieren. Noch beschränkt sich der DLP-Chip von TI auf QVGA-Auflösung (320 × 240), auf dem Stand von Texas Instruments gab es aber schon die ersten Chips mit WVGA zu sehen. Das Beamer-Handy soll noch im zweiten Quartal in Korea und zu Ende des Jahres auch in Europa auf den Markt kommen.

Sony Ericsson will in der zweiten Jahreshälfte ebenfalls ein Symbian-Smartphone mit großem Touchscreen und umfangreicher Multimedia-Ausstattung in die Mobilfunk-Shops bringen. Das Idou (sprich Ihdau), dessen japanischer Name für Wandel oder Veränderung steht, verspricht laut Hersteller unbegrenzte Unterhaltung und vereint die Vorteile der Walkman- und der Cyber-Shot-Kamerahandys. Mit 12,1 Megapixel stellt das Idou, das erste Gerät einer ganzen Idou-Serie, einen neuen Rekord unter den Knipstelefonen auf.

Nokia setzt bei seinem Foto-Smartphone N86 8MP stattdessen auf einen 8-Megapixel-Fotochip und verbessert die Optik: Das Symbian/S60-Gerät ohne Touchscreen besitzt die erste Handykamera mit vorwählbarer Blende und mechanischem Verschluss, dessen kürzeste Belichtungszeit eine tausendstel Sekunde beträgt. Der finnische Hersteller bewirbt das N86 8MP als erstes Fotohandy, das es in puncto Bildqualität mit einer digitalen Kompaktkamera aufnehmen kann.

Für Geschäftskunden, die ein E-Mail-Smartphone mit Qwertz-Tastatur zur schnellen Texteingabe bevorzugen, ist das handliche E75 gedacht, das eine zur Seite ausschiebbare Tastatur besitzt und in geschlossenem Zustand einem normalen Handy im Riegelformat gleicht. Dabei bietet das E75 eine große Auswahl an GSM- und UMTS-Datendiensten sowie WLAN und Bluetooth. Eine eingebaute Datenverschlüsselung für den internen Speicher und die eingelegte microSDHC-Karte erhöht die Sicherheit beim Arbeiten mit sensiblen Daten.

Mobilfunker mit Navigation

Die neu gegründete Mobilfunk-Marke Garmin-Asus gewährte auf der Messe einen Blick auf die ersten beiden Nüvifones, die Smartphone-Funktionen mit Garmins Navigationstechnik verknüpfen. Das G60 entspricht äußerlich dem schon auf dem MWC 2008 gezeigten Modell mit 3,6-Zoll-Touchscreen, läuft mit einer von Garmin angepassten Linux-Distribution und machte beim Ausprobieren einen ziemlich flotten und marktreifen Eindruck.

Über die Mobilfunkverbindung ruft der Anwender ortsbezogene Dienste wie Verkehrsinformationen oder Veranstaltungen in der Umgebung ab. Das M20 ist dagegen ein klassisches Windows-Mobile-Smartphone aus dem Hause Asus mit Garmins Navigations-Software und angepasster Oberfläche. Es gefällt mit schickem Design und Farben; der vorgestellte Prototyp reagierte im Gegensatz zum G60 allerdings noch recht träge. Preise und Verfügbarkeit hat Garmin-Asus noch nicht bekannt gegeben.

Das Samsung Omnia HD zeigt mit großem Touchscreen, Symbian OS, HD-Video-Aufnahme und HDMI-Schnittstelle zum Fernseher, wo die Reise der Multimedia-Handys hingeht.

Weiterhin stellte Nokia den 6710 Navigator mit Symbian/S60 und Nokia Maps 3.0 sowie fest eingebauter Sprachführung vor – Letztere musste man bei den Vorgängermodellen erst installieren und kostenpflichtig freischalten. Die dritte Version der Maps-Software ermöglicht das Planen von Routen am PC über den Online-Dienst Maps on Ovi und bringt mehr Kartendetails. Eine Autohalterung soll zum Lieferumfang gehören.

Andere Gerätehersteller und Provider kooperieren mit Softwareanbietern, um Navigation und ortsbezogene Dienste auf ihre Smartphones zu bringen. Der neue Symbian/S60-Slider von LG KT770 soll beispielsweise mit Navigons Navigations-Software Mobile-Navigator 7 ausgeliefert werden, kommt voraussichtlich aber nicht in Deutschland auf den Markt. Das israelische Unternehmen Telmap zeigte in Barcelona Version 5 ihrer Offboard-Navigation mit einer Online-Livesuche und Widget-basierter Menüführung, die als Whitelabel-Lösung unter anderem bei Vodafone und AOL im Einsatz ist. Zahlreiche Startups präsentierten in Barcelona außerdem interessante Kombinationsmöglichkeiten aus GPS und Mobilfunk abseits der Straßenführung. Die Bandbreite reichte dabei von Tracking-Programmen über geobasierte soziale Netzwerke bis hin zu Emissionsrechnern für zurückgelegte Strecken. Das deutsche Startup Skobbler, das Offboard-Navigation für Smartphones mit einer Web-Community verknüpft, wurde auf dem MWC mit dem Navteq EMEA Global LBS Challenge ausgezeichnet, einem Preis für innovative ortsbezogene Dienste.

Surfbrettchen

Mobiles Surfen wird für Mobilfunk-Kunden und Netzbetreiber immer interessanter. Seit Jahren von der Industrie als neuer Trend proklamiert, kommt das Thema nun endlich beim interessierten Kunden an, der spätestens seit dem Erfolg des iPhone auch bereit ist, die immer noch recht teuren Monatsentgelte fürs Internet unterwegs zu zahlen. Gut acht Jahre nach der UMTS-Auktion, sagte O2-Chef Jaime Smith Basterra, „ist mobiles Internet endlich Realität“. Um der Nachfrage zu begegnen, bohren die Netzbetreiber ihre Infrastruktur für mehr Bandbreite auf. Auch die Endgeräte-Hersteller rüsten sich.

Dem Trend, Desktop-Rendering-Engines in Handys einzubauen, folgte Microsoft mit dem in Windows Mobile 6.5 enthaltenen Internet Explorer Mobile 6. Er soll auf Elementen mehrerer Versionen des Desktop-Pendants basieren und wie der Desktop-Internet-Explorer 6 rendern. Davon dürften Web-Designer allerdings nicht besonders begeistert sein: In Norwegen rufen sie schon offen zum Widerstand gegen die Desktop-Version des Internet Explorers auf (siehe S. 55).

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Über die ausschiebbare Qwertz-Tastatur lassen sich E-Mails auf dem Business-Handy Nokia E75 deutlich bequemer schreiben, als über die ebenfalls vorhandene Wähltastatur.

Andere Hersteller bauen ihre Browser zu Widget-Engines aus, mit denen Benutzer Miniprogramme auf ihrem Handy laufen lassen können. So zeigte Opera Software eine Version von Opera Mobile, die bereits Widgets beherrscht, und auch Access präsentierte seinen NetFront Widgets Player. Auf der Access-Homepage steht die Widget-Laufzeitumgebung in Versionen für Windows-Mobile-Geräte mit Touchscreen und für Symbian/S60-Smartphones zum Herunterladen bereit.

Mit dem sogenannten Open Screen Project möchte Adobe Handy-Hersteller dazu bewegen, den Flash Player auf ihren Geräten einzubauen. Zum MWC ist jetzt auch Palm dem Konsortium beigetreten. Adobe hat viele der Spezifikationen seiner Plattform freigegeben; im Gegenzug sollen Entwickler mit ihren Anwendungen freien Zugang zu den mobilen Geräten erhalten. Um die Entwicklung von Anwendungen für das Projekt anzuschieben, stellt Adobe gemeinsam mit Nokia zehn Millionen US-Dollar bereit.

Yahoo hat seine Anwendungssammlung Yahoo Mobile fast fertig; im März will das Unternehmen sie für das iPhone, im Mai für „viele Smartphones“ veröffentlichen. Das Paket umfasst unter anderem eine Maps-Anwendung, die GPS-Informationen auswerten kann, Yahoo oneConnect für den mobilen Zugriff auf soziale Netzwerke und einen E-Mail-Push-Client, der beliebige Postfächer abfragt. Um die Darstellung von Websites kümmert sich Opera Mini.

Das Nüvifone G60 (links) läuft mit einer angepassten Linux-Version, das M20 mit Windows Mobile 6.1 Pro.

Netzbetreiber, Handy-Hersteller, Dienstanbieter – alle weben mit an den boomenden sozialen Netzwerken. Nokia zum Beispiel will bei der Bereitstellung der personalisierten Angebote in seinem Ovi Store unter anderem das soziale Netzwerk des Anwenders berücksichtigen; der Anbieter GyPSii unterzeichnete einen Vertrag mit LG, demzufolge sein Dienst auf LG-Handys verdrahtet wird.

Ein Anbieter eines sozialen Netzwerks gewann zwei der Mobile Peer Awards (www.mobilepeerawards.com), Preise für Startup-Unternehmen aus der Mobilfunkszene. Babajob betreibt eine Jobbörse auf Handy-Basis, die Nähe, Qualifikation, Preis und soziales Netzwerk der Job-Suchenden (mit der Partnersite Babalife.com) berücksichtigt. Die Orbster GmbH aus Karlsruhe, die Entertainment-Inhalte für GPS-Handys entwirft, und die Chat-Community fring gewannen weitere Preise.

An den verschiedensten Ecken auf dem Messegelände waren Spracherkennungslösungen zu sehen. So stellte Microsoft das kostenlose Programm recite für Windows-Smartphones vor, eine Art Zettelkasten für Sprachnotizen, das die gespeicherten Texte per Spracheingabe durchsuchen kann. Mit der Server-basierten Lösung des Betreibers Voice on the Go kann der Anwender ausschließlich per Sprachsteuerung Nachrichten bearbeiten, E-Mails, Textnachrichten, Tweets für die Microblogging-Plattform Twitter und mehr verfassen – ideal etwa, um während der Autofahrt zu arbeiten. Mit Nuance Voice Control 2.0 sollen Provider oder Gerätehersteller mobile Anwendungen mit Spracherkennung und einer Diktierfunktion verbinden können.

Rückgrat Funknetz

Um die neue Diensteflut bewältigen und den steigenden Bandbreitenhunger stillen zu können, bauen die Netzbetreiber ihre Infrastruktur aus. Die nächste Mobilfunkgeneration LTE (Long Term Evolution) mit 100

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Yahoo Mobile soll das gesamte Web fürs Handy erschließen.

MBit/s und mehr war zwar überall Thema und wurde von den Ausrüstern auch beworben, doch schrauben die Netzbetreiber lieber an der existierenden Infrastruktur herum.

O2 kündigte für den Sommer einen ersten Test mit HSPA+ in München an, bis zu 28,8 MBit/s sollen damit übertragen werden können. Noch in diesem Jahr soll HSPA+ in der bayerischen Landeshauptstadt in den Regelbetrieb gehen. Auch T-Mobile will den UMTS-Beschleuniger noch 2009 testen. Beide Netzbetreiber rechnen mit weiter deutlich wachsender Datennutzung in ihren Netzen.

Noch ist LTE nicht Realität, doch herrscht in der Branche Einigkeit, dass der UMTS-Nachfolger kommen wird. „LTE ist unsere Zukunft", bekräftigt Rob Conway, der Chef des Branchenverbands GSMA. Doch sitzt den Netzbetreibern das Geld für Investitionen nicht mehr ganz so locker. Die Unternehmen fordern von der Politik einen verlässlichen Rahmen für den Netzausbau. Das heißt auch: weniger strikte Regulierung.

Mit ihrer Regulierungspolitik beschneidet die EU-Kommission die Einnahmen der Netzbetreiber aus Terminierungsentgelten und Roaminggebühren. „Das zwingt uns, über unsere Investitionsstrategie nachzudenken", schickt T-Mobile-Chef Hamid Akhavan ein klares Signal nach Berlin und Brüssel, versichert aber, nicht weniger investieren zu wollen. Wenn die Bundesregierung den Breitbandausbau in die Fläche fördern will, steht die Mobilfunkbranche mit LTE bereit.

Für den Aufbau der nächsten Mobilfunkgeneration – da war sich die Branche in Barcelona einig – fordern die Anbieter ein frisches Stück vom Frequenzkuchen. „Ohne neue Frequenzen gehen uns die Kapazitäten aus", sagt GSMA-Mann Conway. Im Auge haben die Netzbetreiber dabei die sogenannte „Digitale Dividende". Mindestens ein Viertel der im Zuge der Digitalisierung der Fernsehausstrahlung frei werdenden Frequenzen im 400-MHz-Band reklamiert die Branche für sich. Je niedriger die Frequenz, desto kostengünstiger sind die Netze zu realisieren, lautet das Argument der Industrie, die sich eine europäische Harmonisierung der Frequenzvergabe wünscht. (rop)

Neue Handys und Smartphones

Produkt	DX900	DSTL1	Magic	Touch Diamond 2	Touch Pro 2	KM900 Arena
Hersteller	Acer, www.acer.com/smartphone	General Mobile, www.hswcom.de	HTC, www.htc.de	HTC, www.htc.de	HTC, www.htc.de	LG Electronics, www.lge.de
CeBIT	Halle 25, D40 (L115)	–	Halle 26, A40	Halle 26, A40	Halle 26, A40	Halle 25, D40 (E107)
technische Daten	www.handy-db.de/1542	www.handy-db.de/1520	www.handy-db.de/1546	www.handy-db.de/1529	www.handy-db.de/1532	www.handy-db.de/1509
Abmessungen (H × B × T)	106 mm × 61 mm × 17 mm	112 mm × 54 mm × 16 mm	k. A.	108 mm × 53 mm × 14 mm	116 mm × 60 mm × 18 mm	106 mm × 56 mm × 12 mm
Gewicht	147 g	135 g	119 g	118 g	188 g	105 g
Betriebssystem	Windows Mobile 6.1	Android	Android	Windows Mobile 6.1	Windows Mobile 6.1	proprietär
Display	480 × 640 / 16 Bit Farbtiefe	240 × 400	320 × 480	480 × 800 / 16 Bit Farbtiefe	480 × 800 / 16 Bit Farbtiefe	480 × 800 / 24 Bit Farbtiefe
Touchscreen / Qwertz-Tastatur	✓ / –	✓ / –	✓ / –	✓ / –	✓ / ✓	✓ / –
Kamera-Auflösung	2048 × 1536 (Video: k. A.)	2592 × 1944 (Video: 320 × 240)	2048 × 1536 (Video: k. A.)	2592 × 1944 (Video: k. A.)	2048 × 1536 (Video: k. A.)	2592 × 1944 (Video: 720 × 480)
GSM-Frequenzen	900 / 1800 / 1900 MHz	900 / 1800 / 1900 MHz	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz	900 / 1800 / 1900 MHz
HSDPA / HSUPA / EGPRS	3,6 MBit/s / – / ✓	– / – / ✓	7,2 MBit/s / 1,4 MBit/s / ✓	7,2 MBit/s / 2,0 MBit/s / ✓	7,2 MBit/s / 2,0 MBit/s / ✓	7,2 MBit/s / – / ✓
max. Akku-Laufzeit (Bereitschaft / Sprechen)	160 h / 5 h	150 h / 4 h	k. A.	500 h / 5 h	454 h / 4,5 h	300 h / 3,6 h
Besonderheiten	Dual-SIM, GPS	Dual-SIM	GPS, nur bei Vodafone erhältlich	GPS, baugleich mit T-Mobile MDA Compact V	GPS, baugleich mit T-Mobile MDA Vario V	GPS
Preis ohne Vertrag	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
lieferbar	Frühjahr 2009	3. Quartal 2009	April 2009	2. Quartal 2009	3. Quartal 2009	März 2009
Produkt	**6710 Navigator**	**E75**	**N86 8MP**	**I7410**	**I8910 Omnia HD**	**Idou**
Hersteller	Nokia, www.nokia.de	Nokia, www.nokia.de	Nokia, www.nokia.de	Samsung, www.samsung.de	Samsung, www.samsung.de	Sony Ericsson, www.sonyericsson.de
CeBIT	–	–	–	Halle 25, D40 (F100)	Halle 25, D40 (F100)	Halle 6, J02
technische Daten	www.handy-db.de/1528	www.handy-db.de/1531	www.handy-db.de/1547	www.handy-db.de/1541	www.handy-db.de/1524	www.handy-db.de/1523
Abmessungen (H × B × T)	105 mm × 50 mm × 15 mm	112 mm × 50 mm × 15 mm	104 mm × 51 mm × 17 mm	112 mm × 57 mm × 18 mm	123 mm × 58 mm × 13 mm	k. A.
Gewicht	117 g	139 g	149 g	k. A.	k. A.	k. A.
Betriebssystem	Symbian/S60 3rd Edition	Symbian/S60 3rd Edition	Symbian/S60 3rd Edition	proprietär	Symbian/S60 5th Edition	Symbian/S60 5th Edition
Display	320 × 240 / 24 Bit Farbtiefe	320 × 240 / 24 Bit Farbtiefe	320 × 240 / 24 Bit Farbtiefe	240 × 400 / 18 Bit Farbtiefe	360 × 640 / 24 Bit Farbtiefe	k. A. / 24 Bit Farbtiefe
Touchscreen / Qwertz-Tastatur	– / –	– / ✓	– / –	✓ / –	✓ / –	✓ / –
Kamera-Auflösung	2592 × 1944 Pixel (Video: 640 × 480)	2048 × 1536 Pixel (Video: 640 × 480)	3280 × 2464 Pixel (Video: 640 × 480)	2592 × 1944 Pixel (Video: 320 × 240)	3264 × 2448 Pixel (Video: 1280 × 720)	12,1 Megapixel (Video: k. A.)
GSM-Frequenzen	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz	900 / 1800 / 1900 MHz	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz	k. A.
HSDPA / HSUPA / EGPRS	10,2 MBit/s / 2 MBit/s / ✓	3,6 MBit/s / – / ✓	3,6 MBit/s / – / ✓	– / – / ✓ (nur UMTS)	7,2 MBit/s / 5,76 MBit/s / ✓	7,2 MBit/s / – / ✓
max. Akku-Laufzeit (Bereitschaft / Sprechen)	450 h / 7,5 h	264 h / 5,4 h	312 h / 6,3 h	k. A.	k. A.	k. A.
Besonderheiten	GPS, sprachgeführte Navigation	GPS	GPS	LED-Beamer	HDMI-Ausgang, GPS	GPS
Preis ohne Vertrag	360 €	450 €	450 €	k. A.	k. A.	k. A.
lieferbar	3. Quartal 2009	März 2009	2. Quartal 2009	4. Quartal 2009	2. Quartal 2009	4. Quartal 2009

✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Heatpipe-Kühler für Core i7

Der Thor's Hammer von Xigmatek wiegt 500 Gramm.

Xigmatek bedient sich beim Namen seines ersten CPU-Kühlers für Core-i7-Prozessoren in der germanischen Mythologie. Vier der insgesamt sieben Heatpipes von Thor's Hammer haben direkten Kontakt zur CPU, während die übrigen drei mit etwas geringerem Durchmesser darüber sitzen. An dem 160 Millimeter hohen Kühler können zwei 120-mm-Lüfter befestigt werden. Dazu liegen acht Gummistöpsel bei, die störende Vibrationen dämpfen sollen. Der 500 Gramm schwere Prozessorkühler soll Ende März für 60 Euro in den Handel kommen. (chh)

Günstige DisplayPort-Grafikkarte

Mit der DirectX-10.1-kompatiblen Chrome 540 GTX erweitert S3 Graphics die Chrome-500-Grafikkartenserie um ein Modell mit DisplayPort-Anschluss. Die mit 256 MByte GDDR3-Speicher ausgestattete Grafikkarte eignet sich für die Wiedergabe von Blu-ray-Filmen und unterstützt auch deren Bild-in-Bild-Funktion. Der integrierte Sound-Prozessor sorgt für die Ausgabe von HDMI-Ton über acht Kanäle. Via Dual-Link-DVI, HDMI und DisplayPort lassen sich Displays digital ansteuern, mittels DVI-zu-VGA-Adapter auch analoge Monitore.

S3 liefert seine erste DisplayPort-Karte mit dem Wiedergabeprogramm WinDVD 8 aus.

Der Grafikspeicher läuft mit 850 MHz und ist über 64 Datenleitungen an den Grafikchip angebunden, der mit 800 MHz rechnet. Für rund 70 US-Dollar ist die Grafikkarte im Online-Shop von S3 gelistet. Ob und wann die Low-End-Karte offiziell auf den deutschen Markt kommt, ist nicht bekannt. (mfi)

Kompakte Barebones für Core 2 und Core i7

Für 199 Euro bietet Asus mit dem P4-P5N9300 einen schlanken Barebone für Intels Core-2-Prozessoren an. Der Nvidia-Chipsatz GeForce 9300 mit integrierter DirectX-10-Grafikeinheit beherrscht GeForce Boost, welches in Verbindung mit einer optional erhältlichen GeForce 8400 GS die 3D-Performance steigert. Für Laufwerke steht ein 3,5"- sowie ein 5,25"-Einbauschacht parat. Darüber hinaus besitzt das P4-P5N9300 Gigabit-LAN, einen Kartenleser, 7 × USB und eine kombinierte USB/eSATA-Buchse. Monitore lassen sich analog per VGA und digital über HDMI anschließen.

Das obere Leistungssegment deckt Shuttle mit dem Mini-Barebone SX58H7 für Core-i7-CPUs ab. Es bietet vier Plätze für DDR3-Speicherriegel, zwei PEG-Slots für Grafikkarten sowie zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse, die sich zur Lastverteilung und Ausfallsicherung miteinander koppeln lassen. Eine Vapor Chamber leitet die Abwärme des Prozessors an aktiv gekühlte Heatpipes auf der Rückseite weiter. Die Spannungsversorgung übernimmt ein 500-Watt-Netzteil mit 80-Plus-Bronze-Logo. Das Shuttle SX58H7 soll ab Ende März für 575 Euro erhältlich sein. (chh)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Andreas Stiller

Prozessorgeflüster

Von Kernspaltungen und Kernfusionen

AMDs Aktionäre haben der Aufspaltung der Firma zugestimmt und die Entwicklungsabteilung führte mit frischem Schwung schon mal den aus sechs Kernen fusionierten Prototyp der nächsten Opteron-Generation vor. Derweil beharken sich Intel und Nvidia – diesmal auf dem Klageweg.

Wenn diese c't-Ausgabe am Kiosk erscheint, wird die Firma AMD nicht mehr in alter Form existieren. Die Aktionäre stimmten am 18. Februar der Abspaltung der Herstellungssparte in eine eigene Firma zu. Die Zustimmung war mit 94 Prozent eindeutig – allerdings hatten nur 50,26 Prozent der Aktionäre überhaupt ihre Stimme abgegeben.

Nun wird sich wie geplant Abu Dhabi über zwei Firmen mehrheitlich an der „Foundry Company" beteiligen. Die wird unter anderem auch die Werke in Dresden übernehmen. Werkschef Hans Deppe legte im Zuge der Aufspaltung sein Amt nieder, das wieder sein Vorgänger, der Amerikaner Jim Doran, übernehmen wird. Indirekt trägt das dann auch zum Kostensparen bei, hat mir Doran doch verraten, dass er sich monatlich eine Kiste Radeberger teuer einfliegen lässt.

Fissionen

In Abu Dhabi denkt man derweil aber schon weiter: So hofft etwa die dortige Zeitung The National, dass bald schon am persischen Golf Prozessoren gefertigt werden. Zunächst aber ist erst einmal etwas weiter weg im Staate New York der milliardenschwere Bau einer neuen Fabrik geplant.

Die Rest-AMD hält an der noch nicht offiziell benannten Foundry Company nur 34 Prozent – bekommt aber das halbe Stimmrecht. Letzteres ist wohl wichtig wegen entsprechender Klauseln in dem Patentaustauschabkommen mit Intel.

Und bevor Intel mit dem Nehalem-EP den Servermarkt aufmischt – dessen beeindruckende Performance schon vorab in einigen Benchmarkergebnissen (etwa SAP-SD) auftauchte –, stellte AMD einigen Journalisten den Prototypen des Sechs-Kern-Chips Istanbul vor. Der trumpfte in Stream-Benchmark-Ergebnissen mit 60 Prozent höherem Durchsatz gegenüber dem aktuellen Shanghai-Opteron auf. Damit belegte AMD, dass auch das Speicherinterface des Sechskerners deutlich zulegen wird, obwohl sich die sechs Kerne mit nur zwei Speicherkanälen begnügen müssen. Ein sogenannter Probe-Filter soll dabei ähnlich wie beim Snoop-Filter der Intel-Server-Chipsätze mithelfen, unnötigen Cache-Kohärenz-Verkehr zu vermeiden.

AMD braucht den Istanbul-Prozessor auch wirklich dringend, um dem noch für dieses Quartal vorgesehenen Nehalem-Xeon etwas entgegensetzen zu können. Oder man schraubt den Takt des aktuellen Shanghai-Prozessors deutlich nach oben.

Ars Technica hat dazu einen wassergekühlten Phenom II mit kräftig übertakteten 4,2 GHz (und 2,53 GHz IMC-Takt) dem Core i7-965 gegenübergestellt. Hier und da konnte dieser Super-Phenom den i7 zwar überflügeln, etwa bei Cinebench R10; meist jedoch war der i7 weiterhin überlegen. Nicht selten reichte dazu bereits der kleine Bruder i7-920 mit 2,67 GHz. Und die Zahlen der Energieaufnahme (Phenom II 4,2 GHz: 305 Watt, idle: 175 Watt, Core i7-965: 214 Watt, idle:140 Watt) sprechen für sich. Da muss AMD also noch ein bisschen an der Energieeffizienz feilen.

Lauffähige Prototypen herumzeigen, das kann Intel allerdings auch: so etwa den fürs nächste Jahr geplanten Nehalem-Nachfolger in 32-nm-Technik namens Westmere, den auserwählte Journalisten auf einem Server-Workshop in Hillsboro bewundern durften.

Noch recht unscheinbar und mangels angeschlossener Tastatur und Maus nicht bedienbar, aber immerhin schon lauffähig: ein Prototyp-Board mit Intels Westmere-Prozessor in 32-nm-Technik.

Kollisionen

Auch von der Rechtsfront gibt es Neues zu berichten. In dem von AMD angestrengten Verfahren in Delaware, in dem sich Intel wegen Monopolmissbrauchs verantworten muss, dürften sich vermutlich die Kontrahenten im Rahmen der anstehenden Lizenzfragen irgendwie vergleichen. Davon unabhängig läuft aber das Verfahren gegen Intel vor der EU-Kommission weiter. Anfang Februar hat Intel nun die eingeforderte Stellungnahme abgegeben. Eine zusätzlich beantragte mündliche Anhörung wurde allerdings vom zuständigen Hearing Officer der Kommission abgelehnt, wohl um die Sache nicht weiter zu verzögern.

Und damit die Gerichte in Delaware weiterhin etwas zu tun haben, hat Intel ebendort den Nachbarn aus Santa Clara verklagt: Nvidia. Im gegenseitigen Lizenzvertrag aus dem Jahre 2004 erhielt Nvidia das Recht, Chipsätze für Intel-CPUs zu vermarkten. Und so kam Nvidias 9400-Chipsatz offenbar zum Ärger von Intel unter anderem bei den neuen Apple-Notebooks zum Zuge. Nach Intels Vertragslesart gilt die Lizenz aber nur für CPUs ohne integrierten Speichercontroller. Das sieht Nvida-Chef Huang in Hinblick auf die Nehalem-Generation aber ganz anders: „Wir sind sicher, dass unsere Lizenz genau so gilt wie ausgehandelt."

Weitere Unbill droht Nvidia vom Großmeister des juristischen Turniers: Rambus. Die Berufungsklage der Federal Trade Commission gegen Rambus hat der U.S. Supreme Court zurückgewiesen, wonach nun Rambus keinerlei wettbewerbswidriges Verhalten vorzuwerfen ist. Schlechte Karten also für Micron, Hynix, Nanya und Nvidia in ihrem Streit mit dem kleinen Designhaus.

Intels juristische Stoßrichtung gegen Nvidia dürfte indes nicht allein auf Nehalem ausgerichtet sein, sondern vor allem auch auf die nächste Atom-Generation Moorestown, die ebenfalls mit integriertem Speicher- samt Grafikcontroller im Chip aufwarten wird. Erst unlängst hat Nvidia für den aktuellen Atom die Plattform Ion vorgestellt – und zur Sicherheit zusätzlich eine Version mit dem VIA-Prozessor CN vorgesehen. Intel wehrt sich mit ziemlich abschätzigen Urteilen in einem „Nvidia Ion Competitive Positioning Guide". Hier kritisieren die Autoren unter anderem den hohen Stromverbrauch dieser Plattform (15,5 Watt verglichen mit 8 Watt) und vermerken mit Bezug auf Vorabtests von Websites, die HD-Wiedergabe sei nicht so gut, wie von Nvidia behauptet.

Der Kampf im Nettop- und Netbook-Markt wird sich also zuspitzen. Mit Moorestown will Intel darüber hinaus aggressiv neue Märkte adressieren, darunter Smartphones und Handys. LG Electronics hat jetzt bereits als einer der ersten ein Moorestown-Smartphone angekündigt. Platzhirsch ARM mit seiner ganzen Armada von Lizenznehmern will sich aber wehren, etwa mit neuen leistungsfähigen Chips von Qualcomm oder mit dem Winzling Cortex M0 (siehe S. 56), der mit 12 000 Gattern nur ein Quark-Teilchen verglichen mit dem „riesigen" Intel Atom ist. (as)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

MobileMe vereinfacht Datei-Austausch

Apples mit reichlich Schwierigkeiten gestarteter Online-Service „Mobile Me“ bietet jetzt auch einen bequemen Dienst, um größere Dateien über das Internet auszutauschen. Anders als der „Public Folder“ des Vorgängers „.mac“ bedient man sich der Web-Applikationen im (Safari-) Web-Browser, um beliebige Dateien auf seinem iDisk genannten Webspace freizugeben. Dabei wird eine Einladungs-Mail mit dem korrekten Link generiert. Man kann ein Passwort vergeben oder den Zugang zeitlich beschränken. MobileMe kostet 80 Euro pro Jahr und dürfte wegen der Datensynchronisierung von Adressen, Terminen und E-Mail hauptsächlich für iPhone-Besitzer interessant sein. (jes)

Per Mail kann man in MobileMe andere zum Download seiner Dateien auf der iDisk einladen und dies befristen oder mit Passwort schützen.

Gerüchte um neuen Mac mini

Auf einschlägigen Gerüchtesites kursieren ein Bild und ein Video von einem neuen Mac mini. Äußerlich unterscheidet er sich vom aktuellen mini durch fünf statt vier USB-Buchsen, FireWire 800 statt 400 und Monitorausgänge als Mini-DVI sowie Mini-DisplayPort, während vorher nur ein DVI-Kabel Anschluss fand. Auch einige technische Daten werden kolportiert: So soll im Inneren ein Core-2-Duo-Prozessor mit 2 GHz und 3 MByte Level-2-Cache arbeiten. Der Arbeitsspeicher fasst 2 statt 1 GByte. Dabei komme DDR3-1066-RAM zum Einsatz, was auf einen schnelleren Frontsidebus (FSB1066 statt FSB667) hindeuten würde. Der DVD-Brenner hinge nun an der SATA-Schnittstelle, heißt es.

Ob wie bei sämtlichen aktuellen MacBooks ein Nvidia-Chipsatz mit schnellerer Grafik verwendet wird, sagt die anonyme Quelle nicht. Während in vielen Kommentaren das Foto noch als Fälschung eingestuft wurde, waren sich die Beobachter bei dem Video nicht mehr so sicher; vermutet wurde auch ein Prototyp. Der Mac mini wurde von Apple seit August 2007 nicht mehr überarbeitet, ein Update ist wahrscheinlich. (jes)

Modbook kommt nach Deutschland

Ab März wird Axiotrons Modbook, ein zum Tablet-Mac umgebautes MacBook, in Deutschland zum Kauf angeboten – zunächst bei Gravis, HSD oder einem m-Store. Gravis übernimmt auch den Europa-Vertrieb. Der Vorstandsvorsitzende Archibald Horlitz dient dem amerikanischen Unternehmen Axiotron als Berater, wie seit jüngstem auch Apple-Mitbegründer Steve Wozniak. Für das neue Modbook werden das aktuelle weiße MacBook mit Nvidia-Chipsatzgrafik, ein Grafiktablett von Wacom und ein GPS-Empfänger eingesetzt. Mit 2 GByte Arbeitsspeicher und 120-GB-Festplatte kostet es 2246 Euro. Der Umbauservice eines vorhandenen weißen MacBooks schlägt mit 1300 Euro zu Buche. Für das auf der Macworld gezeigte Modbook Pro auf Basis des MacBook Pro stehen weder Preis noch Startdatum in Europa fest. (jes)

Erstes Sicherheitspaket 2009

Das Security Update 2009-001 für Mac OS X soll diverse Lücken stopfen, unter anderem in X11, CUPS, Samba, CarbonCore oder der RSS-Funktion des Web-Browsers Safari. Die sechs verschiedenen Versionen für 10.4 (PowerPC/Intel) und 10.5 sowie Client und Server umfassen zwischen 43 und 213 MByte. Nach dem Update sollen sich bei einigen Macs Perl-Skripte nicht mehr starten lassen, berichten Anwender. Betroffen sind anscheinend nur Systeme, auf denen manuell Perl-Module aus dem CPAN-Archiv installiert wurden. (jes)

Mac-Notizen

Das „SMC Update 1.3“ ersetzt die Firmware des System Management Controller im neuen weißen **MacBook** mit Nvidia-Chipsatzgrafik. Dadurch soll sich der Start im Akku-Betrieb auf die normale Zeit verkürzen.

Mac OS X 10.6 soll laut Berichten das Netzwerkprotokoll AppleTalk nicht mehr enthalten. Außerdem solle man unter **Snow Leopard** einstellen können, ab welcher Zeit im Ruhezustand ein Passwort zur Weiterarbeit verlangt werde.

Die schottischen Firmen Picsel Research und Picsel Technologies haben **Klage gegen Apple** wegen Verletzung ihrer Patente eingereicht. Dabei geht es um Multitouch-Verfahren, mit denen man beim iPhone und iPod touch den Bildschirminhalt schnell vergrößern und verkleinern kann.

ctmagazin.de/0906041

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Bravia-TVs mit LAN und USB

Sony setzt bei seinen TV-Modellen verstärkt auf 100 Hz und Netzwerkfähigkeit.

Sony stattet seine Bravia-Fernseher der W5-E5-, WE5- und der V5-Serie mit der Bravia Engine 3 aus, die für bessere Farben und Kontraste und mehr Bilddetails sorgen soll. Bis auf die V5-Modelle beherrschen die Flachbildfernseher die 100-Hz-Technik für eine schärfere Darstellung und ruckelfreie Wiedergabe schneller Bewegtbilder. Zwischenzeitlich war der Unterhaltungsriese bei etlichen Modellen von der bei Sony Motionflow genannten Technik abgerückt.

Die Displays aus der W5-E5- und WE5-Serie können über ihren LAN-Anschluss auf Musik, Digitalfotos und Filme im Format MPEG2 oder AVC-HD im Netzwerk zugreifen. Optional ist eine WLAN-Brücke für den kabellosen Zugang erhältlich. Am USB-Port nehmen die Displays zudem Videoclips im MPEG-1-Format entgegen. Angeschlossene USB-Sticks, Netzwerkfestplatten oder DLNA-fähige Server werden als Symbol in der PS3-typischen Menü-Übersicht Xross Media Bar angezeigt. Sie können mit der TV-Fernbedienung direkt ausgewählt werden. Zusätzlich unterstützen die Geräte Sonys AppliCast-Service: Nachrichten landen per RSS-Feed auf dem Schirm, ausgewählte Nachrichtenportale und Wetterinformationen lassen sich ebenfalls aus dem Internet abrufen.

Sämtliche Displays der genannten Serien – auch die 32-Zöller – zeigen die volle HD-Auflösung (1920 × 1080 Bildpunkte) und haben vier HDMI-Eingänge sowie die gängigen analogen Videoanschlüsse. Für den Fernsehempfang stehen ein DVB-T-Tuner und ein HD-fähiger DVB-C-Tuner mit CI-Slot für Smartcards bereit. Zur Standardausstattung gehört zudem ein Sensor, mit dem die Hintergrundbeleuchtung der TVs automatisch an das Umgebungslicht angepasst werden kann. Diese und weitere Eco-Funktionen sollen die Leistungsaufnahme der Geräte begrenzen.

In den beiden Modellen der WE5-Serie mit 40" und 46" Schirmdiagonale besteht die Hintergrundbeleuchtung aus Heißkathodenstrahlern (HCFLs) an Stelle der üblichen Kaltkathodenröhrchen (CCFLs). Diese reduzieren den Stromverbrauch – laut Sony auf die Hälfte vergleichbarer TVs. Ein Bewegungssensor schaltet das Display aus, wenn sich vor dem Schirm nichts mehr tut. Dies soll ebenso wie ein echter Netzschalter den Energiebedarf der Geräte klein halten.

Die Bravia-TVs aus der V5-Serie sind ab sofort ab 900 Euro (32 Zoll) erhältlich, die W5-Modelle ab 1100 Euro (ebenfalls 32 Zoll). Preise für die Geräte aus den Serien E5 und die WE5 nennt Sony noch nicht; die Displays sollen im Mai in die Läden kommen. (uk)

120-Hz-LCD wird mit Shutterbrille zum 3D-Monitor

Samsung springt auf den 3D-Zug und bringt mit dem SyncMaster 2233RZ einen Monitor auf den Markt, der stereoskopische Bilder anzeigen kann. Wie bei dem in c't 05/08 getesteten 22"-LCD von iZ3D benötigt man beim Samsung-LCD für den räumlichen Seheindruck eine Brille – allerdings keine polarisierende, sondern eine Shutterbrille.

Für 3D-Anwendungen werden die für das linke und rechte Auge bestimmten Bilder jeweils abwechselnd angezeigt, während die Shutterbrille beiden Augen zugleich im Wechsel die Sicht auf den Schirm versperrt. Hierfür muss der Monitor die Stereobilder sehr schnell nacheinander anzeigen können: Der SyncMaster 2233RZ erlaubt eine Bildwiederholrate von 120 Hertz. Jedes Auge bekommt also mit der Shutterbrille 60 Bilder in der Sekunde zu sehen.

Mit Brille verringert sich die resultierende Bildhelligkeit allerdings auf die Hälfte, da für jedes Auge nur die halbe Betrachtungszeit zur Verfügung steht. Die maximale Leuchtdichte des (2D-)Monitors gibt Samsung mit 300 cd/m^2 an. Dank der Display-Reaktionszeit von fünf Millisekunden (grey-to-grey) soll man im 3D-Betrieb von Bewegungsunschärfen oder Geisterbildern verschont bleiben. Die hohe Bildwiederholrate lässt sich auch im 2D-Betrieb nutzen. Für Spieler ebenfalls wichtig: Bilder im 4:3-Format gibt der 22-Zöller mit seinen 1680 × 1050 Bildpunkten unverzerrt wieder, indem er an den seitlichen Bildrändern schwarze Balken einfügt.

Die 3D-Wiedergabe am SyncMaster 2233RZ gelingt mit der 3D-Vision-Brille von Nvidia, die im März auf den deutschen Markt kommen soll. Die Brille wird drahtlos per Infrarot synchronisiert und setzt eine Nvidia-Grafikkarte der Serien GeForce 8, 9 oder GTX2xx voraus. Ihr Preis in Deutschland ist noch nicht bekannt, in den USA geht sie für rund 200 US-Dollar über den Ladentisch. Dort wird sie zudem für 600 US-Dollar im Bundle mit dem Samsung-LCD angeboten. Der SyncMaster 2233RZ soll hierzulande ab Mitte März für 360 Euro erhältlich sein. (spo)

Samsungs SyncMaster 2233RZ kann 120 Bilder pro Sekunde anzeigen. Mit einer Shutterbrille wie der 3D-Vision von Nvidia lässt er sich so flimmerfrei als 3D-Monitor nutzen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Neue Projektorlampen halten 6000 Stunden

LED-Lichtquellen in Projektoren sind mit einer Lebensdauer von 10 000 bis 30 000 Stunden gegenüber konventionellen Lampen klar im Vorteil: Letztere halten bislang nur 2000 bis 4000 Stunden. Epson will das ändern: Die Japaner haben auf der Integrated Systems Europe (ISE) in Amsterdam eine neue Projektoren-Serie vorgestellt, deren Lampen zumindest im gedimmten Eco-Modus bis zu 6000 Stunden durchhalten sollen – bei voller Helligkeit sind es laut Hersteller immer noch 5000 Stunden.

Die neuen E-TORL-Lichtquellen werden zuerst in den Projektoren der EB-8-Reihe verbaut. Alle Geräte dieser Serie verfügen über einen USB-Eingang, an den man unter anderem Epsons neue Dokumentenkamera ELP DC-06 anschließen kann. Die Beamer lassen sich dann – ganz ohne Rechner – als Overhead-Projektor verwenden.

Die EB-8-Modelle sind mit XGA- und WXGA-Auflösung erhältlich. Alle Geräte der Serie haben ein 10-Watt-Soundsystem und einen Mikrofoneingang an Bord. Die kleineren Geräte schaffen einen Lichtstrom von 2400 Lumen, der EB-825 projiziert mit 3000 Lumen. Die Beamer sind ab April erhältlich, das günstigste Modell soll rund 1180 Euro kosten. Die Dokumentenkamera soll für rund 360 Euro über den Ladentisch gehen. (jkj)

Sämtliche Projektoren aus Epsons EB-8-Serie (hier der EB-826W) sind mit den neuen, langlebigen Lampen ausgestattet.

Anzeige

Digitales Werbeplakat erkennt Geschlecht und Altersgruppe

Schöne neue Werbewelt: Samsung hat sogenannte Large Format Displays (LFD) vorgestellt, die erkennen, von wem sie betrachtet werden. Eine Kamera nimmt das Umfeld auf, ein integrierter Rechner analysiert die Bilder und kann so Geschlecht und ungefähre Altersgruppe bestimmen. Je nach Einstellung lassen sich dynamisch an die Zielgruppe angepasste Werbemotive anzeigen.

Samsung setzt Kamera und Software des amerikanisch-israelischen Herstellers TruMedia ein, die Erkennung basiert auf einer Gesichterbibliothek. Die Erkennungsrate beim Geschlecht soll bei 90 Prozent und bei der Altersgruppe bei 88 Prozent liegen. Der Betreiber des „intelligenten" Displays kann mit einem Statistik-Tool genaue Daten abrufen, also zum Beispiel, in welchen Zeiträumen besonders viele Menschen der relevanten Zielgruppe die Werbemotive angesehen haben und wie lange.

Samsung stattet die digitalen Schilder optional mit Touchscreen und Vandalismus-Schutz aus. Wenn jemand beispielsweise einen Stein aufs Display schlägt, erkennt dies ein Sensor und startet die Kameraaufzeichnung. Gleichzeitig wird ein auffälliger Hinweis eingeblendet, dass ein Vandalismus-Versuch registriert wurde, die Bilder aufgezeichnet und an einen Server gesendet werden.

Im Allgemeinen unterscheiden sich Large Format Displays von ihren kleineren Büro- und Wohnzimmer-Artgenossen durch ihre Optimierung auf den Rund-um-die-Uhr-Betrieb. So finden sich – besonders bei Außen-Displays – oft Kühl- und Heizsysteme im Gehäuse, die eine gleichbleibende Betriebstemperatur gewährleisten. Außerdem sind die Displays stabiler und heller – laut Hersteller strahlen die LFDs mit 2000 cd/m^2; konventionelle Monitore schaffen etwa 300 cd/m^2. (jkj)

Kompaktkamera mit OLED-Display

Samsung stattet seine Kompaktkamera WB100 mit einem organischen Display aus, was den Abmessungen der 12-Megapixel-Kamera zugute kommt und zugleich ihren Energiebedarf reduziert. Das dreizöllige OLED löst mit 480 × 320 Pixeln (HVGA) recht fein auf. Bereits im vergangenen Jahr hat Samsung seiner NV24 HD ein 2,5-zölliges OLED spendiert, das allerdings nur eine Auflösung von 320 × 240 Pixel besitzt.

Die WB100 nutzt ein weitwinkelstarkes, stabilisiertes Objektiv (24 bis 120 mm; f/2,8 bis 7,9) und ermöglicht Videoaufnahmen im kleineren HD-Format 720p (1280 × 720). Über eine optionale Dockingstation übergibt die Kamera die Fotos und HD-Videos per HDMI an ein Display – und lässt sich an Samsung-Fernsehern dann sogar mit der TV-Fernbedienung steuern. Die in schwarz und silber erhältliche WB100 soll im April auf den Markt kommen, einen Preis nannte der Hersteller noch nicht. (rst)

Samsungs WB100 signalisiert die Kapazität von Batterie und Speicherkarte mit zwei analogen Füllstandsanzeigern.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Hellere Bilder durch überlagerte Projektion

NEC will in seine Business-Beamer eine Funktion integrieren, mit der sich das Projektionsbild von bis zu vier Geräten exakt übereinanderlegen lässt. Geht man von einem Lichtstrom von 5000 Lumen pro Gerät aus, entstehen so 20 000 Lumen. Dabei können die Geräte in fast beliebiger Position aufgestellt werden, per rechnergekoppelter Kamera und spezieller Justage-Software wird die überlagerte Projektion dann kalibriert.

So lässt sich nicht nur ein sehr helles Projektionsbild erreichen – vor der Projektionsfläche umherlaufende Personen stören auch nicht mehr, da sie nur das Bild einzelner Beamer, aber nicht mehr die komplette Projektion verdecken. Die mit Überlagerungsfunktion ausgestatteten NEC-Projektoren NP1250, NP2250 und NP3250 kommen im Sommer auf den Markt, Preise stehen noch nicht fest. (jkj)

Multifunktionsdrucker mit Fax

Drei neue Multifunktionsgeräte mit Faxfunktion hat Canon vorgestellt: Das 270 Euro teure Flaggschiff Pixma MX860 zeichnet sich durch LAN- und WLAN-Fähigkeiten, doppelseitiges Kopieren, zwei Papierzuführungen und ein 6,2 Zentimeter (2,4") großes Farbdisplay aus, das die Fotos von Speicherkarten vor dem Druck anzeigen kann. Das MX860 nutzt Einzelpatronen für die drei Druckfarben (CMY) sowie zwei Schwarztinten (Text und Foto).

Das Pixma MX330 und das MX320 für 150 respektive 120 Euro besitzen ebenfalls einen Vorlageneinzug, aber unterschiedliche Displays: das 330er ein farbiges 1,8"-Grafikdisplay, das 320er Modell ein zweizeiliges Schwarzweiß-LCD. Die beiden Drucker arbeiten mit einer Dreifarbpatrone und separatem Schwarz. Der große Pixma MX860 scannt mit 2400 × 4800 und druckt mit 9600 × 2400 dpi. Die beiden anderen erreichen eine jeweils halb so hohe Auflösung von 1200 × 2400 dpi beim Scannen und 4800 × 2400 dpi beim Drucken.

Bei allen drei Geräten sitzt das Bedienfeld seitlich am Einzug, sodass man auch bei überstehenden Vorlagen noch an die Geräteknöpfe kommt. Gescannte Bilder lassen sich direkt auf einen USB-Stick speichern und eingelesene Dokumente nach der Texterkennung am PC in durchsuchbare PDFs verwandeln. Alle drei Multifunktionsdrucker bringen ein G3-Farbfax mit und kommen noch im März in den Handel. (jes)

Canons neues Flaggschiff unter den Fax-Multifunktionsdruckern, der Pixma MX860, arbeitet auch im (drahtlosen) Netzwerk.

Kinofernseher mit Internet-Anbindung

Philips veröffentlicht weitere Einzelheiten zum Cinema 21:9, dem ersten LCD-Fernseher mit einem Seitenverhältnis von 2,37:1 und einer Diagonalen von 56 Zoll entsprechend 1,41 Meter. Der Fernseher ist mit einer 200-Hz-Technik ausgestattet: Zu jeweils zwei Originalbildern berechnet der Bildprozessor ein Zwischenbild, zusätzlich blinken die CCFL-Röhren der Hintergrundbeleuchtung mit 100 Hz. So entsteht insgesamt einen Bildwiederholrate von 200 Hz, was für eine schärfere Bewegtbildwiedergabe sorgen soll. Die Röhren der Hintergrundbeleuchtung blinken allerdings nicht im Gleichtakt, sondern der Reihe nach von oben nach unten. Diese als „Scanning Backlight" bezeichnete Technik hatte Philips bereits vor zwei Jahren in ein Highend-Gerät eingebaut, dann aber aus Kostengründen wieder aus der Serie verbannt.

Die gesamte Bildaufbereitung einschließlich 200-Hz-Technik sowie die für die Displayauflösung von 2560 × 1080 Pixeln notwendige Skalierung übernimmt ein aufgepeppter Perfect Pixel HD Prozessor Edition 2009. Überarbeitet wurden zudem laut Philips die Algorithmen für die Rauschreduktion und den lokalen Kontrast.

Über seine LAN- und WLAN-Anschlüsse ermöglicht der Cinema 21:9 mit dem sogenannten Net TV eine Internetanbindung: Über eine Startseite hat der Anwender Zugang zu speziell auf die Darstellung am TV zugeschnittene Internetangebote wie YouTube, eBay, Funspot oder MyAlbum. Zusätzlich soll man – anders als bislang im Fernsehbereich üblich – auf beliebige Webseiten zugreifen können. Den empfohlenen Verkaufspreis für das Kino-Schätzchen beziffert Philips auf 4000 Euro. (pen)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Christiane Schulzki-Haddouti

Filter mit Tücken

Rechtliche Bedenken gegen die geplanten Kinderporno-Sperren bei deutschen Internet-Providern

Die Bundesregierung strebt eine Blockade von Internet-Seiten mit kinderpornografischen Inhalten an. Dazu sollen Provider einen Kooperationsvertrag mit dem Bundeskriminalamt schließen. c't sprach mit dem Experten für Medienrecht Professor Dr. Thomas Hoeren über den aktuellen Entwurf dieses Vertrags.

Die Innen-, Familien- und Wirtschaftsministerien wollen in den nächsten Wochen gemeinsam eine verbindliche Vereinbarung zwischen dem Bundeskriminalamt (BKA) und den Internet-Providern über die Sperrung kinderpornografischer Inhalte erarbeiten. Den Entwurf für den geplanten Kooperationsvertrag hat der Chaos Computer Club veröffentlicht.

Das bisherige Verfahren, bei dem Aufsichtsbehörden Sperrverfügungen erließen, um den Zugang zu illegalen Webseiten zu verhindern, hat sich als langwierig und wirkungslos erwiesen. Sperrungen sollen daher künftig deutlich schneller erfolgen.

Weil weltweit nur etwa die Hälfte der Staaten Besitz und Verbreitung von Kinderpornografie unter Strafe stellen, lässt sich die Verbreitung über das Internet häufig nicht direkt an der Quelle unterbinden. Seit einigen Jahren haben daher auch demokratische Länder wie Norwegen, Finnland, Schweden, Dänemark und die Schweiz technische Sperren errichtet, die sich vor allem gegen rund 1000 Webseiten mit kinderpornografischen Inhalten im Ausland wenden. Damit können sie nach eigenen Angaben 80 bis 98 Prozent der Internet-Nutzer in ihrem Land von einem Zugriff abhalten. Norwegen und Dänemark sind bereit, den deutschen Providern ihre Filtertechnik kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Polizeigewalt

Beim geplanten Verfahren übernimmt das BKA die Feststellung der zu sperrenden Webseiten. Statt eines Erlasses für jede Sperrung soll es eine ständig aktualisierte Liste geben, die das BKA

Expertenmeinung

c't sprach mit Professor Dr. Thomas Hoeren vom Institut für Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht an der Universität Münster darüber, inwieweit das von der Bundesregierung angestrebte Verfahren rechtmäßig ist.

c't: Kann das BKA überhaupt pauschal die Haftung für Folgen aus der Kinderporno-Sperre übernehmen und wären die Provider per Vertrag tatsächlich entlastet?

Thomas Hoeren: Dieser Vertrag, der das Verhältnis zwischen dem BKA und den Access-Providern klären soll, ist dubios. Der Vertragsentwurf bezeichnet noch nicht einmal den Vertragspartner eindeutig. Eigentlicher Vertragspartner ist die Bundesregierung, im Vertrag ist aber vom Bundeskriminalamt die Rede.

Der Vertrag garantiert außerdem, dass das BKA für alle Vermögensschäden haftet, ohne eine Höchstsumme zu nennen. Diese Haftung geht weit über übliche Staatshaftungsfragen hinaus. Stellen Sie sich vor, dass aus Versehen auf der Sperrliste mit einigen tausend Adressen auch zehn Adressen stehen, die andere Inhalte betreffen, und dass in der Folge ein Anwender nicht mehr auf seinen webbasierten Wertpapier-Dienst zugreifen kann. Da können an einem einzigen Tag rasch Schäden in großer Höhe entstehen. Der Vertrag klärt zudem nicht, was die Provider genau unternehmen sollen.

c't: Darf man das Problem Internet-Sperre überhaupt durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag lösen?

Hoeren: Mit diesem Vorhaben werden rechtsstaatliche Probleme in das Vertragsrecht verlagert. Im öffentlichen Recht gibt es einen klaren Kriterienkatalog, wann man als Staat Verträge machen darf. Dieser Katalog berührt keine Fragen, die einen Eingriff in Grundrechte betreffen. Das entzieht sich nämlich der Vertragsfreiheit. Im Fall der Internet-Sperren geht es jedoch um grundrechtsrelevante Themen, die deswegen auch bereits in Gesetzen Ausdruck gefunden haben.

c't: Wie müsste ein Verfahren gestaltet sein, das rechtlich akzeptabel ist?

Hoeren: Es gibt kein solches Verfahren, da man grundsätzlich nicht auf der Ebene der Access-Provider ansetzen kann. Das ist das falsche Instrument. Norwegen wird nun von der Ministerin als Vorbild hingestellt. Doch in Norwegen wurde keine Effizienzanalyse gemacht. Es handelt sich um ein kleines Land, das in kleinem Umfang einen Sperrungsversuch durchgeführt hat.

Wir haben inzwischen mehrere Gutachten für Deutschland vorliegen, die zeigen, dass eine Sperre, die bei den Access- Providern ansetzt, nicht effizient zu machen ist. Es gibt auch ein Urteil des Landgerichts Hamburg, das feststellt, dass eine DNS-Sperre technisch ineffizient ist. Man muss deshalb auf der Ebene der Content-Provider ansetzen.

c't: Aber die Content-Provider können ja offensichtlich nicht überall belangt werden.

Hoeren: Natürlich wird es aufgrund der heterogenen Rechtslage weltweit weiterhin Content-Provider geben, die illegale Inhalte hosten. Aber das kriegen wir nicht aus der Welt. Die Szene im Bereich Kinderpornografie ist nämlich hochgradig technisiert. Das bedeutet aber auch, dass niemand per Zufall auf solche Seiten kommt.

c't: Gibt es denn eine Garantie dafür, dass sich die Internet-Sperre künftig nicht auch auf andere Inhalte wie etwa urheberrechtlich geschützte Inhalte bezieht?

Hoeren: Nein, die gibt es nicht. Ich habe den Eindruck, dass die Familienministerin nicht weiß, wessen Interessen sie tatsächlich Rechnung trägt. Für die Musikindustrie, die seit Jahren die Nutzer von Privatkopien kriminalisieren möchte, ist das, was jetzt im Jugendschutz geschieht, das Beste, was passieren kann. Damit lässt sich die Ministerin letztlich auch instrumentalisieren.

c't: Was passiert mit Personen, die tatsächlich „aus Versehen" versu-

Professor Dr. Thomas Hoeren warnt: „Falls die Provider sich auf diesen Vertrag einlassen, haben wir in ein, zwei Jahren eine ganz andere Welt als heute, was die Pflichten der Datenherausgabe betrifft."

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

den Providern zur Verfügung stellt – und dabei auch als Beschwerde- und Haftungsinstanz für unberechtigte Sperrungen fungiert. Die Provider sollen einerseits so wirksam wie möglich sperren, andererseits müssen sie aber auch die Gefahr minimieren, dass legale Inhalte mitgesperrt werden. Deshalb prüft man derzeit, ob eine sogenannte hybride Sperrtechnik, wie sie etwa Schweden verwendet, eingesetzt werden kann. Sie kombiniert Filter auf IP- und URL-Ebene.

Die interministerielle Arbeitsgruppe will nach der Erarbeitung der Provider-Vereinbarung auch die Basis für eine spätere Gesetzgebung legen. Mehrere Gutachten halten eine gesetzliche Regelung für unbedingt notwendig. So sieht der wissenschaftliche Dienst des Deutschen Bundestags in einem Gutachten die Kommunikationsfreiheit nach Artikel 5 des Grundgesetzes gefährdet. Ulrich Sieber vom Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht in Freiburg hielt in seinem Gutachten nur „punktuelle und begrenzt wirksame Maßnahmen" für rechtlich möglich – dies sei jedoch lediglich symbolische Politik.

Eine wirkungsvollere nationale Abschottung erfordere hingegen gesetzliche Neuregelungen, meint Sieber. Hierfür sei eine Grundsatzdiskussion über technische Konzepte und Möglichkeiten zur „Territorialisierung des Internet" in freiheitlichen Gesellschaften notwendig. Ein Rechtsgutachten des Bundesverbands Digitale Wirtschaft fordert, an das geplante Verfahren „eine Reihe gesetzlicher Anforderungen" zu stellen, um die Provider von einer Mithaftung zu befreien. (ad)

chen gesperrte Seiten abzurufen, gibt es eine Art Verfahren, worüber sie versuchen könnten sich zu entlasten?

Hoeren: Der Vertrag äußert sich nicht zu dem Fall, wenn jemand aus Versehen eine Seite abrufen möchte, die gesperrt ist. Er lässt auch das Thema Vorratsdatenspeicherung sowie die geplante Änderung der Auskunftspflichten im Telemediendatenschutzgesetz offen. Im Vertrag steht nicht, welche Daten gespeichert werden und wie diese Daten weiterverwendet werden. Der Vertrag verlangt jedoch von den Providern, dem BKA Listen zu übersenden mit IP-Adressen, über die diese Abrufversuche unternommen wurden.

c't: Rechtlich ist aber noch nicht geklärt, ob es sich bei einer IP-Adresse um ein personenbezogenes Datum handelt.

Hoeren: Meiner Auffassung nach ist eine IP-Adresse personenbezogen, weil immer eine bestimmte Person zu einem bestimmten Zeitpunkt mit der IP-Adresse online ist. Wir haben zwar ein Urteil des Landgerichts München, das besagt, dass eine IP-Adresse nicht personenbezogen ist. Doch diese Diskussion ist verhuscht.

c't: Gesammelt ist gespeichert und was gespeichert ist, kann ausgewertet werden. Insofern ist es doch denkbar, dass jeder, der irrtümlich einen Abrufversuch unternimmt, mit Strafverfolgung rechnen muss. Denn auch ein solcher Abruf ist heute strafbar.

Hoeren: Ja, das ist in der Tat der Fall. Es kann ja auch niemand etwas dagegen haben, dass die Verbreitung von Kinderpornografie geahndet wird. Doch es ist auch eine Frage des richtigen Rechtsinstruments. Falls die Provider sich auf diesen Vertrag einlassen, führt das dazu, dass wir in ein, zwei Jahren eine ganz andere Welt haben als heute, was die Pflichten der Datenherausgabe betrifft. Und es ist sicher, dass es sich dann auch nicht mehr nur um kinderpornografische Inhalte handeln wird. (ad)

„Die Familienministerin lässt sich von der Musikindustrie instrumentalisieren"

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Bildergalerie bei heise Foto

„heise online erweitert sein Web-Portfolio um anwenderfreundliche Foto-Diskussionsplattform auf Community-Basis“ – so könnte es in einer Pressemitteilung heißen, wäre sie von einem Marketing-gestählten PR-Spezi verfasst. Die neue Fotogalerie, die heise Foto (www.heise-foto.de) Ende Februar gestartet hat, baut das „Online-Magazin rund ums digitale Bild“ deutlich aus: Angemeldete Nutzer können nicht nur in den Artikel- und News-Foren über neueste Trends in der Digitalfotografie fachsimpeln, sondern nun auch eigene Bilder veröffentlichen, bewerten, diskutieren und in Alben sammeln. Der kostenfreie Dienst setzt der Anzahl der hochgeladenen Bilder dabei keine Grenzen, lediglich die Größe einer einzelnen Datei ist auf 10 MByte beschränkt. Besonders gelungene Werke können zum „Bild des Tages“ avancieren und so vor ein breites Publikum treten. Im Unterschied zu anderen Communities kann der Anwender auch Bilder anderer Galerie-Nutzer in seine Alben stellen, etwa um ein spezielles Themengebiet abgerundet zu präsentieren. Besonders wichtig ist der Redaktion der „Creative Commons“-Gedanke: Mit einer entsprechenden Lizenz hochgeladene Bilder dürfen von anderen Nutzern frei und in voller Auflösung weiterverwendet werden. (cm)

Bilder der heise Foto Galerie dürfen frei verwendet werden, wenn Anwender sie unter Creative Commons stellen.

Tastatur und Maus in der Spülmaschine

Der amerikanische Hersteller SealShield (CeBIT: Halle 19, B36) hat Tastaturen und Mäuse im Programm, die er als „Reinigungsfest“ bezeichnet. Das Tastatur-Modell mit der eingängigen Bezeichnung SSKSV108DE sowie die Maus SSM3 dürfen nicht nur untergetaucht werden, sondern vertragen auch eine vollständige Runde in der Spülmaschine und sind im Übrigen nach IP68 spezifiziert. Den Vertrieb in Deutschland des „Waterproof Officeboard“ besorgt In-Innovation aus Hamburg. Die Tastatur soll es im Fachhandel für etwa 79 Euro geben, für die Maus werden etwa 60 bis 70 Euro veranschlagt. Beide Geräte sollen durch eine mit Silber-Ionen-Beimischung veränderte Oberfläche antibakteriell ausgerüstet sein.

Wir konnten der Versuchung nicht widerstehen, Maus und Tastatur in die Spülmaschine zu stecken und einen Waschgang durchlaufen zu lassen. Zuvor hatten wir auf beiden Geräten eine Mehl-Wasser-Pampe geschmackvoll verteilt und antrocknen lassen. Nach dem Spülgang waren Tastatur und Maus tadellos sauber und nach einer anschließenden Trocknung wieder einsatzbereit. (roe)

Die wasserdichten SealShield-Tastaturen lassen sich bequem in der Spülmaschine reinigen.

Nintendo DSi kommt nach Europa

Nintendo will am 3. April seine neue Taschenkonsole DSi in Europa auf den Markt bringen (Test in c’t 25/08, S. 71). Der Nachfolger der DS Lite bringt zwei VGA-Kameras nebst Foto-Software für lustige Bildeffekte mit, dazu eine verbesserte WLAN-Anbindung mit WPA2-Verschlüsselung sowie einen Audio-Player und -Recorder für AAC-Dateien. Ein Web-Browser steht als kostenloser Download bereit. Spiele werden künftig nicht mehr nur als Cartridges, sondern auch über einen Online-Shop namens DSi-Ware verkauft. Per WLAN lassen sich die kleinen Spielchen für zwei bis acht Euro direkt auf die Konsole laden. Intern stehen dafür 256 MByte Flash-Speicher zur Verfügung, den man über einen Slot mit SDHC-Karten erweitern kann. Die DSi spielt fast alle DS-Titel ab. Verzichten muss man allerdings auf den Einschub für Gameboy-Advance-Spiele. Die Bildschirme wurden gegenüber der DS Lite um 15 Prozent vergrößert. Der Akku hält bei vergleichbarer Bildschirmhelligkeit knapp eine Stunde länger als beim Vorgänger. Nintendo gibt in Deutschland keine Preisempfehlung. Händler führen das Gerät für rund 170 Euro, rund 30 Euro teurer als die DS Lite, die weiterhin im Programm bleibt. (hag)

Für die DSi führt Nintendo bei seinen Mobilkonsolen erstmals Downloadspiele ein.

RTL sendet Pay- und Free-TV in H.264 über DVB-T

Über DVB-T kann man in Baden-Württemberg bislang nur öffentlich-rechtliche Sender empfangen. Zumindest in der Region Stuttgart soll sich dies ändern: Die RTL-Gruppe gab bekannt, im Laufe des Jahres mit der DVB-T-Ausstrahlung gleich sechs seiner TV-Sender beginnen zu wollen. Komprimiert werden die neuen TV-Programme jedoch nicht im üblichen Verfahren MEPG-2, sondern im effizienteren MPEG-4 AVC (H.264). Die „Free-TV“-Kanäle „RTL“, „Super RTL“, „RTL II“ und „VOX“ sollen zusätzlich grundverschlüsselt ausgestrahlt werden, mit Conax als Verschlüsselungsverfahren.

Zum Empfang des RTL-Bouquets benötigt man folglich einen H.264-tauglichen Receiver mit integriertem Conax-System beziehungsweise CI-Slot. Mit dem Romantikkanal „Passion“ und „RTL Crime“ kommen erstmals zwei Pay-TV-Kanäle hinzu, für die Zuschauer eine von RTL freigeschaltete Smartcard benötigen. Laut Eutelsat visAvision müssen entsprechend Receiver „auf jeden Fall die Einhaltung des Jugendschutzes sowie des Kopierschutzes“ sicherstellen. Ob dazu zwingend eine Zertifizierung seitens RTL notwendig ist, sei aber noch offen.

Ein passender Receiver, der um die 100 Euro kosten dürfte, kann darüber hinaus MPEG-2-kodierte DVB-T-Sendungen auf den Fernsehschirm bringen. RTL steht auch in Verhandlungen um eine grundverschlüsselte H.264-Einspeisung im Großraum Leipzig/Halle. (nij)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

PowerDVD schärft DVD-Videos nach

Cyberlink hat die neunte Auflage seiner Videoplayer-Software PowerDVD für Windows veröffentlicht. Mit Hilfe von TrueTheater kann PowerDVD 9 DVD-Videos auf HD-Auflösungen hochskalieren, Details nachschärfen und Zwischenbilder für eine flüssigere Wiedergabe mit 60 oder 72 Hz berechnen. Außerdem reguliert TrueTheater Farben und Kontrast, passt die Ausgabegröße an das Bildschirmformat an und peppt Stereo-Ton für die Surround-Wiedergabe auf. Allerdings braucht man für die Effekte eine rechenstarke CPU mit 2,6 GHz, für die aufwendige Zwischenbild-Berechnung gar eine mit zwei Kernen. Cyberlink will später kostenlose Patches nachreichen, durch die TrueTheater-Effekte auch mittels Nvidias CUDA oder ATIs Stream auf der Grafikkarte berechnet werden können. Bislang kann die Software nur Video-DVDs verschönern; bei Filmdateien von Festplatte lässt sich die Bildverbesserung nicht aktivieren.

TrueTheater wird von allen drei Varianten der Software unterstützt: Die Standard-Version für 40 Euro spielt DVDs ab, die Deluxe-Variante für 70 Euro kann darüber hinaus Filmdateien in MPEG-4 AVC (H.264) sowie DTS-Tonspuren in Stereo ausgeben. Für die Wiedergabe von Blu-ray- und AVCHD-Filmen muss man zur Ultra-Version ab 80 Euro greifen. Letztere kann mittlerweile auch TrueHD- und DTS-HD-Tonspuren als Bitstream ausgeben, wenn die Soundkarte dies mit einem entsprechend ausgerüsteten HDMI-Anschluss (ab Version 1.3) unterstützt. (hag)

MP3-Spieler mit Touch und Widgets

Mit dem YP-P3 ergänzt Samsung sein Portfolio an portablen Audio/Video-Playern. Bei einer Kantenlänge von 5,2 cm × 10,2 cm ist das Taschenkino nur knapp einen Zentimeter dick. Der YP-P3 ist mit einem berührungsempfindlichen 3-Zoll-LCD mit WQVGA-Auflösung (480 × 272 Bildpunkte) ausgestattet und quittiert Benutzereingaben mit einem leichten Vibrieren. Die Bedienoberfläche lässt sich durch das Verschieben einzelner Bedienelemente den eigenen Bedürfnissen anpassen.

Der Player lässt sich per USB oder Bluetooth mit Musik befüllen und unterstützt Bluetooth A2DP zur Ankopplung kabelloser Ohrhörer. Er spielt neben MP3-, AAC- und WMA-Dateien auch Musik im Ogg-Vorbis-Format ab und ist zusätzlich mit einem UKW-Tuner für den Radioempfang ausgestattet. Für das gemeinschaftliche Video- und Musikvergnügen bietet der YP-P3 einen integrierten Mini-Lautsprecher. Das Gerät soll ab Ende Februar verfügbar sein. Zur Wahl stehen drei Varianten mit 8, 16 oder 32 GByte Flash-Speicher für 180, 230 oder 300 Euro. (sha)

Anwender können über Widgets kleine Programme auf dem Touch-Screen des Samsung YP-P3 frei arrangieren.

Anzeige

Sendetermine

Die wöchentliche Computersendung bei ***hr fernsehen*** (www.cttv.de) wird in Zusammenarbeit mit der c't-Redaktion produziert. Moderation: Mathias Münch. c't-Experte im Studio: Georg Schnurer.

7. 3. 2009, 12.30 Uhr: Sondersendung zur CeBIT 2009, direkt von der Messe. Der Krise zum Trotz präsentiert die CeBIT in Hannover die neuesten Techniktrends.

Wiederholungen:
7. 3., 13.30 Uhr, *Eins Plus*
9. 3., 11.30 Uhr, *RBB*
9. 3., 12.30 Uhr, *Eins Plus*
10. 3., 2.05 Uhr, *hr Fernsehen*
10. 3., 8.30 Uhr, *Eins Plus*
11. 3., 0.30 Uhr, *hr fernsehen*
11. 3., 4.10 Uhr, *3SAT*
11. 3., 5.30 Uhr, *Eins Plus*
12. 3., 2.30 Uhr, *Eins Plus*
13. 3., 11.00 Uhr, *hr fernsehen*
13. 3., 23.30 Uhr, *Eins Plus*
14. 3., 9.20 Uhr, *hr fernsehen*

14. 3. 2009, 12.30 Uhr: Großes Kino aus der kleinen Schachtel – die ersten LED-Beamer im Praxistest. Gewährleistungsumgehung – Dreimal repariert und dann abgetaucht.

Wiederholungen:
14. 3., 13.30 Uhr, *Eins Plus*
16. 3., 11.30 Uhr, *RBB*
16. 3., 12.30 Uhr, *Eins Plus*
17. 3., 0.30 Uhr, *hr Fernsehen*
17. 3., 8.30 Uhr, *Eins Plus*
18. 3., 4.10 Uhr, *3SAT*
18. 3., 5.30 Uhr, *Eins Plus*
19. 3., 2.30 Uhr, *Eins Plus*
19. 3., 4.25 Uhr, *hr fernsehen*
19. 3., 11.00 Uhr, *hr fernsehen*
20. 3., 9.20 Uhr, *hr fernsehen*
20. 3., 23.30 Uhr, *Eins Plus*

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Neue Distributionen und Updates

Die schlanke Distribution Arch Linux, die sich vor allem an erfahrene Anwender richtet, ist in Version 2009.02 erschienen. Sie verwendet Kernel 2.6.28 und unterstützt das Dateisystem Ext4, das man im aktuellen Release auch auf der Root-Partition nutzen kann. Als Paketverwaltung kommt die Eigenentwicklung Pacman zum Einsatz, die sich ähnlich wie Debians apt-get bedienen lässt. Neu dabei ist das Installations-Tool AIF (Arch Linux Installation Framework). Beim Aufspielen der Distribution erhält man ein Minimalsystem ohne grafische Oberfläche, das man selbst um die gewünschte Software erweitern muss.

Die Entwickler von DragonFly BSD, einem Fork der FreeBSD-4er-Reihe, haben Version 2.2 des Systems freigegeben. Das in Version 2.0 eingeführte Dateisystem Hammer gilt jetzt als stabil für den Produktiveinsatz. Es kann mit Snapshots umgehen, beherrscht Undo und Rollback und benötigt nach einem Crash keinen fsck-Lauf mehr. Für DragonFly BSD 2.2 haben die Entwickler vor allem die Hardware-Unterstützung und das Powermanagement verbessert. Das System steht als CD- oder DVD-Image zum Download bereit. Die erstmals erhältliche DVD-Version enthält zusätzlich eine komplette X11-Umgebung sowie alle Quelltexte. Zum Ausprobieren steht eine Live-CD mit dem Fenstermanager Fluxbox zur Verfügung.

DragonFly BSD 2.2 bringt Verbesserungen beim Powermanagement und der Hardware-Unterstützung mit.

Das Fedora-nahe Projekt Fedora Unity, das regelmäßig Re-spins von Fedora herausgibt, hat neue Installationsmedien für Fedora 10 veröffentlicht. Sie enthalten alle Updates, die bis zum 10. Februar für die Distribution erschienen sind und ersparen dem Anwender den Download der Aktualisierungen. (amu)

ctmagazin.de/0906051

Red Hat trifft Abkommen mit Microsoft

Red Hat und Microsoft haben eine Vereinbarung getroffen, deren Ziel verbesserter Kunden-Support in gemischten Linux-Windows-Umgebungen ist. Windows und Red Hat Enterprise Linux sollen unter den Virtualisierungslösungen der beiden Hersteller besser laufen. Red Hat ist dazu dem Microsoft Server Virtualization Program beigetreten, Microsoft lässt sich als Red-Hat-Partner für Virtualisierungs-Interoperabilität und -Support zertifizieren.

Beide Unternehmen betonen ausdrücklich, dass die Vereinbarung nicht mit dem vor zwei Jahren getroffenen Novell-Microsoft-Abkommen vergleichbar sei. Es gehe allein um eine verbesserte Interoperabilität im Virtualisierungsbereich. Patent- und Lizenzierungsfragen seien nicht Bestandteil des Abkommens. (odi)

Anzeige

Neuer Echtzeit-Kernel

Für Kernel 2.6.26 sind die stabilen Preemptive-Realtime-Patches vom Open Source Automation Development Lab (OSADL) erhältlich. Wichtigste Neuerungen sind der Device Tree und eine bessere Cache-Strategie für den Video-Puffer. Der Device Tree lehnt sich an die Open-Firmware-Implementation an und erlaubt eine einfache Hardware-Verwaltung. Mit der verbesserten Cache-Strategie für den Video-Puffer kann man erstmals Hardware-Beschleunigung nutzen, ohne dabei die Echtzeit-Fähigkeit zu beeinträchtigen. (mid)

Moonlight-2.0-Roadmap und Multimedia für Moonlight 1.0

Miguel de Icaza von Novell hat in seinem Blog einen Ausblick auf die Entwicklung der freien Silverlight-Alternative Moonlight 2.0 gegeben. Der Projektverantwortliche schreibt, die kommende Version werde sich an Silverlight 2 anlehnen, das im Oktober 2008 erschienen ist. Silverlight 2 bringt anders als Version 1, die nur einfache Berechnungen und JavaScript-Code ausführen kann, ein .NET-Framework mit und kann auch Code in C#, Visual Basic, Python und Ruby ausführen. Eine erste Vorabversion von Moonlight 2.0 wollen die Entwickler auf der Microsoft-Konferenz Mix09 vorstellen; das finale Release soll Ende 2009 erscheinen.

Während das Moonlight-Team für die Zukunft plant, arbeiten die Entwickler von Moonshine daran, die Multimedia-Fähigkeiten von Moonlight 1.0 für die Wiedergabe von Windows-Media-Inhalten unter Linux zu nutzen. Die Software steht in Version 0.2 als Firefox-Plug-in und Stand-alone-Player zur Verfügung. Bislang kann es bei Benutzung des Programms und Plug-ins jedoch noch zu Abstürzen des Players oder von Firefox kommen. (amu)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Drahtlose Sensoren ohne Batterie

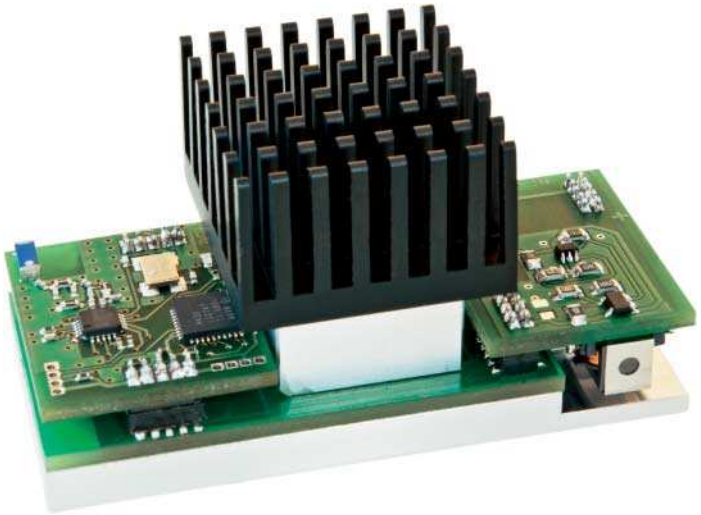
Ein drahtloses Sensorsystem, das ohne Batterie auskommt, hat die auf thermoelektrische Dünnfilmelemente spezialisierte deutsche Firma Micropelt vorgestellt: Aus Umgebungswärme – genauer gesagt einer Temperaturdifferenz zwischen der Unterseite der 6 cm × 2,7 cm großen Alu-Grundplatte und dem Kühlkörper auf der Oberseite – gewinnen ein oder zwei hauseigene Thermogeneratoren vom Typ MPG-D751 elektrische Energie.

Sie arbeiten dabei nach dem inversen Prinzip eines Peltier-Elements: Zwischen zwei unterschiedlich warmen Flächen stehen paarweise Stege aus n- und p-dotierten Halbleitern, die jeweils an einer Seite elektrisch verbunden sind. Am Übergang entsteht eine Thermospannung (Seebeck-Effekt). Auf einem solchen Thermogenerator stehen rund 540 solche „leg pairs“ und liefern rund 140 mV pro Kelvin Temperaturunterschied. Daraus erzeugt ein DC-DC-Wandler konstante 2,4 Volt und lädt einen 100-µF-Kondensator.

Ab einer Temperaturdifferenz (direkt über dem Thermogenerator) von 3,5 °C reicht die dort gespeicherte Energie aus, damit das Sensorsystem aus einem MSP430-Prozessor und einem CC2500-Transmitter für Low-Power-Funk (2,4 GHz) einmal pro Sekunde aufwacht, Daten sammelt und diese an eine Basisstation funkt. Die Funkübertragung dauert dabei jedoch nur 2 ms. In der Praxis sind jedoch teils Temperaturdifferenzen von 10 bis 20 °C zwischen Modulober- und -unterseite nötig, damit genug am Thermogenerator ankommt.

Der MSP430-Mikroprozessor aus dem Evaluationskit, das Micropelt für rund 465 Euro anbietet, übermittelt erst einmal nur die wichtigsten Kenndaten des Thermogenerators (Temperaturen und Spannung). Weitere Daten lassen sich allerdings per I^2C-Schnittstelle einspeisen. Eine Version mit ZigBee-Funkchip (CC2420) ist in Vorbereitung. Die Massenproduktion der Thermogeneratoren soll im kommenden Jahr anlaufen.

Die Energieversorgung stellt eine der größten Hemmschwellen beim Einsatz drahtloser Sensoren dar. Anwendungsmöglichkeiten gibt es viele, allerdings kommt für viele davon ein regelmäßiger Batteriewechsel nicht in Frage. Daher suchen viele Firmen und Forschungsinstitute unter dem Sammelbegriff „Energy Harvesting“ nach Verfahren, die kontinuierlich kleine Mengen elektrischer Energie aus Bewegungen, Wärme oder Licht erzeugen und speichern. Für kurze Übertragungen – beispielsweise mit sparsamen Funkverfahren nach 802.15.4 – liefert der Pufferspeicher dann genug Energie. (bbe)



Aus ein paar Grad Temperaturdifferenz zwischen Aluplatte und Kühlkörper erzeugt der TE Power Node von Micropelt genug Strom, um einen Kondensator zu laden. Aus diesem bezieht der drahtlose Sensor dann Energie für kurze Datenübertragungen per ZigBee.

Spannungswandler für Solarzellen

Freescale hat einen DC-DC-Wandler vorgestellt, dem eine Eingangsspannung von 0,25 Volt ausreicht und der ab 0,32 Volt bei fast 90 Prozent Effizienz arbeitet – die meisten Konkurrenzprodukte benötigen mindestens 0,7 Volt für ihre Transistoren. Wichtig sind so niedrige Spannungen insbesondere für Solarzellen, die typischerweise nur 0,5 Volt liefern. Bisher mussten daher mindestens zwei Zellen in Reihe geschaltet werden. Der Wandler von Freescale erlaubt preiswerte Systeme aus einer einzigen Zelle. Die Ausgangsspannung des Wandlers liegt bei rund 4 Volt. Hergestellt wird der Chip in einem 130-nm-Prozess, den Freescale „SmartMOS 10“ nennt.

Solche Ultra-Low-Voltage-Wandler eignen sich beispielsweise für nebenstehende Energy-Harvesting-Anwendungen, bei denen beispielsweise autonome Sensoren über einen langen Zeitraum hinweg kleine Energiemengen sammeln, um dann kurz aufzuwachen und ihre Daten an eine Basisstation zu funken. Die meisten dafür anzapfbaren Energiequellen wie Licht, (Körper-)Wärme oder Bewegung liefern aber nur kleine Spannungen. (bbe)

OMAP, die Vierte

Die vierte Generation der System-on-Chip-Familie OMAP soll Handys und Mobile Internet Devices (MID) die Aufnahme und Wiedergabe von Full-HD-Videos erlauben. OMAP-4-Chips bestehen – wie ihre Vorgänger OMAP 3 – aus vier Blöcken: Allgemeine Aufgaben wie beispielsweise die Benutzerführung übernimmt ein ARM-Prozessor. Die Verarbeitung von Video-Datenströmen obliegt der Multimedia Engine namens IVA, die im Wesentlichen aus einem C64x-DSP besteht. Soll das OMAP-4-Gerät Digitalfotos schießen, bereitet der Image Signal Processor die Rohdaten vom Sensorchip auf. Zu guter Letzt stellt der PowerVR-Grafikkern Bilder oder Videos auf Handy-, aber auch auf externen (HDMI-)Displays dar.

Als wichtigste Änderungen gegenüber den OMAP-3-Chips wechselt Texas Instruments für OMAP 4 vom Cortex-A8 zum SMP-tauglichen Cortex-A9 und spendiert auch gleich einen zweiten ARM-Kern. Auch der Hardware-Beschleuniger für Multimedia-Aufgaben bekommt ein Update und heißt nun IVA3 statt IVA2+. Er kann nun 1080p-Videos (statt 720p) sowohl en- als auch dekodieren. Damit eignen sich OMAP-4-Geräte zur Aufnahme und Wiedergabe von Full-HD-Videos.

Der Grafikkern SGX540 von PowerVR soll ungefähr die doppelte Performance wie der in OMAP-3-Chips eingesetzte Vorgänger SGX530 bieten und dabei selbst bei höheren Auflösungen und Frame-Raten noch weniger Strom verheizen. Auch den vierten im Bunde, den Image Signal Processor, hat Texas Instruments aufgebohrt, sodass er nun Bilder mit bis zu 20 Megapixeln Auflösung verarbeitet.

Zwei ebenfalls leicht überarbeitete Zusatzchips kümmern sich um das Batteriemanagement (TWL630) und die Anbindung von Lautsprecher, Mikrofon und Co. (TWL640). Den Anschluss von UMTS-, WLAN-, GPS- oder Bluetooth-Chips hat Texas Instruments schon vorbereitet – und bietet teils auch eigene Zusatzmodule an. Als Betriebssysteme kommen Symbian OS, Linux-Varianten wie die Android Mobile Platform und LiMO, aber auch Windows Mobile in Frage.

Die Fertigung der OMAP-4-Chips erfolgt in einem 45-nm-Prozess. Auf diesen hat Texas Instruments übrigens gerade auch vier OMAP-3-Chips (OMAP 3610, 3620, 3630, 3640) umgestellt. Die OMAP-Chips, die mit „34“ beginnen, entstehen noch in einem 65-nm-Prozess.

Texas Instruments verspricht, dass ein Gerät mit OMAP-4-Chip über zehn Stunden am Stück 1080p-Videos wiedergeben oder vier Stunden lang aufnehmen kann, ohne ans Ladegerät zu müssen. Allerdings verschweigt der Chiphersteller, welche Akkukapazität und was für ein Display er bei diesen Angaben zugrunde legt. (bbe)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

ARM-Winzling

Mit dem nach eigenen Angaben kleinsten und sparsamsten ARM-Prozessorkern rundet die gleichnamige Chipschmiede ihre Cortex-Familie nach unten ab. Die Gatterzahl des Cortex-M0 von weniger als 12 000 erinnert dabei an längst vergangene Tage. Zum Vergleich: Selbst ein ARM7-Kern hat rund 40 000 Gatter. Außerdem soll der M0 besonders sparsam sein und sich mit 85 µWatt/MHz begnügen.

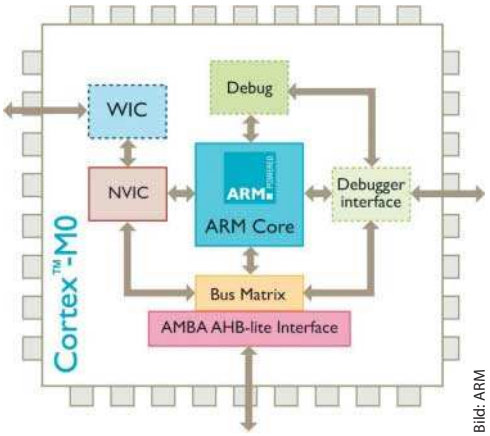


Bild: ARM

Nur 12 000 Gatter braucht der Cortex-M0. Er führt 16-Bit-Befehle auf 32-Bit-Daten aus, hat aber keinen Platz für eine Memory Management Unit.

Im Wesentlichen ist der Cortex-M0 die ASIC-Version des bereits eingeführten und auf FPGAs optimierten Cortex-M1. Beide verstehen eine Untermenge des Thumb-2-Befehlssatzes, den unter anderem auch der Cortex-M3 nutzt. Daher läuft der für M0 und M1 identische Binärcode auch auf einem M3; nicht jedoch umgekehrt, unter anderem weil den beiden kleinen Brüdern die Speicherverwaltungseinheit fehlt.

Nach ARM-Angaben zeichnet sich der Code durch eine hohe Dichte aus, da die Chipdesigner auf einen Trick setzen: Die Befehle haben nur 16 Bit Breite, arbeiten aber mit 32-Bit-Daten. Daher muss der Cortex-M0 große Datentypen nicht mühsam zusammensetzen. Insbesondere beim Einsatz von Hochsprachen-Compilern soll der Cortex-M0 effizienter arbeiten als vergleichbar große CPUs wie der – schon recht betagte, aber immer noch eingesetzte – Intel 8051. Dass ARM einen Intel-Prozessor zum Vergleich heranzieht, dürfte kein Zufall sein, denn seit der x86-Gigant mit dem Atom zum Sturm auf ARM-Bastionen wie Smartphones geblasen hat, sticheln beide Firmen regelmäßig gegeneinander.

Cortex-M0-Chips sollen in Bereiche drängen, die derzeit von Acht- oder Sechzehn-Bittern besetzt sind. So wirbt ARM mit Slogans wie „32-Bit-Leistung zu 8-Bit-Preisen“. Die M0-Kerne sollen in Messgeräten, Beleuchtungs- und Motorsteuerungen sowie drahtlosen Sensoren zum Einsatz kommen. Sie lassen sich in sogenannten Mixed-Signal-Prozessen zusammen mit Analog-Schaltungstechnik auf einem Die fertigen. Da es insbesondere in der Mechatronik oft um Leistungselektronik geht, sind hier noch 180-nm-Strukturen üblich.

ARM fertigt die CPUs nicht selbst, sondern vergibt nur Lizenzen für die CPU-Kerne (Intellectual Property, IP). Der Kunde synthetisiert dann den Kern und legt dabei beispielsweise fest, wie viele Interrupts er braucht, ob er für bestimmte Instruktionen Zusatz-Logik – wie dedizierte Multiplizierer – haben möchte oder lieber ein paar Gatter spart. Für minimalen Stromverbrauch des Cortex-M0 bietet ARM ein paar weitere Synthese-Optionen an: So gibt es eine optimierte „Ultra High Density“-Bibliothek, ein Power Management Kit und speziell für den M0 entwickelten Low-Power-Speicher. Letzterer lässt sich per „Power Gating“ häppchenweise abschalten.

Als erste Lizenznehmer für den Cortex-M0 konnte ARM Triad Semiconductors und NXP Semiconductors gewinnen. (bbe)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Neue TLDs nicht vor 2010

Für den Antrag auf eine Top Level Domain (TLD) müssen Bewerber noch tiefer in die Tasche greifen als bisher bekannt: 185 000 US-Dollar (rund 144 000 Euro) wird es der Netzverwaltung Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) zufolge Unternehmen, Behörden oder Privatleute kosten, den eigenen TLD-Raum zu ergattern. Auf Tausenden von Seiten erläuterte ICANN jüngst, wie das künftige Standardverfahren aussehen soll, nach dem jedermann eine eigene Adresszone im Stile von .com oder .museum beantragen kann. Anfang 2010 soll es losgehen.

Seit der Gründung der ICANN im Jahr 1998 gilt es als ausgemacht, dass im DNS Platz für mehr Adresszonen als nur .com, .net, .org und Länderadresszonen wie .de ist. Erste Chancen für den TLD-Wettbewerb nutzten Registries wie Afilias (mit .info), Neulevel (mit .biz) oder Musedoma (mit .museum). Einer weiteren Öffnung stehen viele Registrare eher skeptisch gegenüber: „Natürlich möchten wir das Geschäft mit neuen Domains gerne machen," sagte etwa Strato-Technikchef Christian Müller beim DomainPulse, der Fachkonferenz der drei deutschsprachigen Registries DeNIC, Switch und nic.at in Dresden. „Aber am Ende könnte es kein Geschäft mehr geben."

Wenn tatsächlich Tausende neuer TLDs eingeführt werden – ICANN rechnet derzeit mit Zahlen zwischen 50 und 500 –, werde es für die Nutzer reichlich unübersichtlich. Dann wisse man bald nicht mehr, ob man unter bmw.de, bmw.münchen, auto.bmw oder bmw.auto suchen soll, warnte Müller. Wenn Domains nicht mehr leicht zu erraten seien, würden sie bedeutungslos. Die Netzverwaltung werde die Nutzer noch mehr in die Arme der Suchmaschinen treiben.

Gerade Unternehmen könnten die großen Gewinner der Erweiterung des Namensraumes sein, meinte dagegen Dirk Krischenowski, Geschäftsführer und Gründer von dot.berlin. Gleich mehrere große Unternehmen wie die Postbank oder Deloitte haben Interesse angemeldet. Ein Vorteil einer eigenen Zone wie .postbank sei etwa die Möglichkeit, dort mehr Sicherheit einzubauen. So könnte beispielsweise zu Mail-Adressen per Domain Name Security Extensions sofort eine Signatur mitgegeben werden, erklärte Krischenowski, der mit der neu gegründeten dot.zon TLD-interessierte Unternehmen berät.

dot.berlin engagiert sich seit 2005 insbesondere als Vorreiter neuer Städte-Domains unermüdlich für die Öffnung des Namensraumes und hat inzwischen eine beachtliche Liste von Nachahmern gefunden. Die Stadtverwaltung von New York City hofft inzwischen optimistisch auf Einnahmen aus den .nyc-Registrierungen. Ein Drittel der Einnahmen, verspricht Bewerber dot.NYC, sollen dem Haushalt der Stadt zufließen. New Yorks Beamte rechnen bereits mit Millionenerlösen.

Abgesehen von Städten und einer Reihe Sprachgemeinschaften wie für das Walisische, Galizische oder Bretonische haben sich noch nicht viele potenzielle Bewerber aus der Deckung gewagt. Um gute Allgemeinbegriffe könnte es dennoch bald ein Hauen und Stechen geben. Existieren mehrere Interessenten und kann keiner der Bewerber vorrangige Ansprüche geltend machen, wird ICANN die Endung per Auktion vergeben. Erlöse aus den Auktionen sollen über eine Stiftung der Allgemeinheit zu Gute kommen.

Unter dem Motto „Was kommt auf uns zu?" diskutierten Registrare auf der Tagung DomainPulse in Dresden über die Zukunft des TLD-Namensraums.

Wie viel wäre wohl Rupert Murdochs Konzern News Corp bereit, für die TLD .news zu berappen? Gerade News Corp gehörte zu jenen, die angesichts des ersten Entwurfs für die TLD-Bewerberrichtlinien im vergangenen Jahr ihren Bedarf an neuen TLDs kategorisch verneinten. Auf Auseinandersetzungen um ihre Namen und Marken in neuen Adresszonen würden diese Unternehmen gerne verzichten.

ICANN-Vizepräsident Paul Levins gibt sich gelassen. Die US-Regierung, mit der man Anfang Februar konferiert hatte, sei für die Öffnung des Namensraumes, versicherte er. Es gelte jetzt, eine Reihe fundamentaler Fragen mit den verschiedenen Interessengruppen auszudiskutieren. Dabei stehe der Schutz der Markenrechte ganz oben.

Überprüfen lassen will die private Netzverwaltung schließlich auch noch, ob das DNS die Einführung neuer TLDs und der neuen Internet-Protokolle IPv6 und DNSSEC zur selben Zeit verkraftet. Es seien noch nicht alle technischen Fragen beantwortet, meint auch Tobias Wann, Director Global Account Management beim Ex-Monopolisten VeriSign. „Wir sollten uns lieber ein bisschen mehr Zeit lassen und Stolpersteine aus dem Weg räumen", betonte er. Auch bei VeriSign teile man Befürchtungen, dass die Übersichtlichkeit im DNS leiden könnte. Insbesondere ist VeriSign daran interessiert, seine .com-TLD in anderen Zeichensätzen selbst zu verwalten. Chinas staatliche DNS-Betreiber haben da allerdings ihre eigenen Ideen und schon einmal eine Testzone für eine chinesische .com.cn-TLD am Laufen.

(Monika Ermert/hob)

Internet Explorer 8 im IE7-Modus

Der jüngst veröffentlichte Release-Kandidat von Internet Explorer 8 enthält in den Standardeinstellungen eine umfangreiche Liste von Websites, die der Browser ebenso wie der IE7 darstellen soll. Damit die Markteinführung des IE8 nicht von Problemen mit fehlerhaft gerenderten Webseiten überschattet wird, kann der IE8 seinen Vorgänger auf Knopfdruck emulieren; zusätzlich hat der Webdesigner die Möglichkeit, mit einem speziellen HTML-Header den Wechsel in den IE7-Kompatibilitätsmodus zu veranlassen.

Neu im Release-Kandidaten von IE8 ist der Dialog „Einstellungen der Kompatibilitätsansicht" im Menü „Extras"; dieser sieht per Voreinstellung vor, dass der Browser alle Websites auf der von Microsoft herausgegebenen Liste sowie alle Intranet-Seiten im Stil des IE7 ins Fenster zeichnen soll.

Die Liste, die der Microsoft-Manager Kay Giza in seinem Blog veröffentlicht hat, enthält 2397 der meistbesuchten Websites der Welt. Google.com, yahoo.com, amazon.com oder facebook.com finden sich ebenso darauf wie 94 bekannte Domains aus dem .de-Bereich – etwa spiegel.de, web.de, wikipedia.de oder auch heise.de. Nicht einmal seine eigenen Sites, zum Beispiel microsoft.com oder live.com, hat Microsoft ausgespart.

Nach derzeitigem Stand würde das bedeuten, dass Internet Explorer 8 so gut wie nie seine verbesserte Rendering-Engine mit vollständiger CSS-2.1-Implementierung ausspielen kann. Das ist durchaus brisant, denn vor einem Jahr hatte Microsoft den Unmut von Webdesignern auf sich gezogen, als das Unternehmen die Absicht verkündet hatte, alle Websites per Default im IE7-Modus zu rendern; nur der eigens zu setzende HTML-Header <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=8"/> sollte die höchstmögliche Webstandard-Kompatibilität auslösen.

Die Möglichkeit, mit diesem HTML-Header den IE8-Modus zu erzwingen, steht den Webdesignern nach wie vor zur Verfügung; nach Einschätzung Gizas sollte der Header den Listeneintrag überschreiben. Wichtiger ist, wie schnell Microsoft die IE7-Kompatibilitätsliste zusammenschrumpfen lässt. Angekündigt sind Aktualisierungen im Zweimonatsrhythmus, die per Windows-Update verbreitet werden. (heb)

ctmagazin.de/0906054

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Safari 4 Beta veröffentlicht

Apple hat die Beta-Version 4 seines auf der Rendering Engine WebKit basierenden Browsers Safari für Windows und Mac OS X zum Download bereitgestellt. Besonders stolz ist man in Cupertino auf die Performance; Safari soll mit einer neuen Engine namens Nitro JavaScript viermal so schnell ausführen wie der Vorgänger. Nach dem ersten subjektiven Eindruck machte Safari auch tatsächlich einen sehr flotten Gesamteindruck.

Viele Neuerungen haben sich Apples Desiger für die Bedienoberfläche einfallen lassen. So haben sie der Windows-Version jetzt einen nativen Look verpasst. Allerdings mit einer Besonderheit: Die Tab-Leiste wurde (auch unter Mac OS) mit der Titelleiste vermählt – eine ungewöhnliche, aber praktische Kombination, die Platz spart. Offenbar nur in der Mac-OS-Version wurde Cover Flow verwirklicht, mit der der Benutzer in der History wie in iTunes durch grafische Ansichten der besuchten Sites blättert.

Viele andere Neuerungen kennt man bereits von der Konkurrenz, etwa die Suchbox, die jetzt auch Googles Vorschläge durchreicht, seitenweises Zoomen, eine grafische Übersicht häufig besuchter Seiten, integrierte Web-Entwicklungswerkzeuge oder das Adressfeld, das automatisch URLs vervollständigt, indem es Vorschläge aus der Liste besuchter Top Sites, Lesezeichen und Verlauf anzeigt. (jo)

AGB-Debakel für Facebook

Mit seiner AGB-Änderung von Anfang Februar wollte das weltweit führende soziale Netzwerk Facebook Rechte an den von Nutzern eingestellten Inhalten geltend machen. Das Unternehmen hätte demnach die von einem Nutzer veröffentlichten Bilder und Texte sogar noch nach Erlöschen des Accounts weiterverwerten können.

Facebook-Gründer Mark Zuckerberg war in der Defensive.

Mit etwas Verspätung brandete die Woge der Empörung an den Facebook-Fundamenten auf. Das Management um den Gründer Zuckerberg reagierte schnell und zog die neuen AGB zurück. Als Rechtfertigung für die AGB-Änderung nannte es die komplexen technischen Probleme bei Inhalten, die ein Benutzer mit seinen Freunden teilt. Tatsächlich verursachten schon in der Vergangenheit Account-Löschungen bei Facebook und seinen Konkurrenten Streitigkeiten um die hinterlassenen Daten.

Daher ist das Projekt AGB-Änderung auch noch nicht abgeschlossen. In Form der Benutzergruppe „Facebook Bill of Rights and Responsibilities“ sollen Macher und Nutzer des Dienstes gemeinsam rechtssichere AGB entwerfen. Dort stellte Zuckerberg klar: „You own your information. Facebook does not.“ (heb)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Netbooks erobern 20 Prozent Marktanteil bei den Mobil-PCs

Jeder fünfte Käufer eines tragbaren Computers in der EMEA-Region, die neben Europa den nahen Osten und Afrika umfasst, griff im letzten Quartal vergangenen Jahres zu den oft billigen Netbooks, wie das Marktforschungsinstitut IDC ermittelt haben will; sie machen demnach inzwischen rund 30 Prozent des Privatkundenmarktes aus. In dieser Region wurden laut IDC von Oktober bis Dezember 2008 3,6 Millionen Netbooks verkauft. Die meisten von Acer: etwa 1,1 Millionen, was 30,3 Prozent Marktanteil entspricht. Asus befindet sich mit 1 Million Geräten und einem Marktanteil von 28 Prozent auf dem zweiten Platz. Darauf folgen HP mit 7, Samsung mit 6,4 sowie Dell mit 4,3 Prozent Marktanteil. (rei)

Baukastenprinzip für Sony-Notebooks

Fünf der zehn Notebook-Baureihen von Sony können Kunden im Online-Shop www.sonystyle.de ab sofort selbst konfigurieren. Damit zieht Sony mit Dell und Apple gleich, die das Baukastenprinzip schon länger anwenden. Individuell konfigurierbar sind die 11-Zöller der TT-Serie, die 13-Zöller der Z- und SR-Serien, die CS-Serie mit 14-Zoll-Displays und die FW-Serie (16 Zoll). Bei ihnen lassen sich Speichergröße und Festplatte variieren. Eine Solid State Disk lässt sich in die FW-, TT- und Z-Serie einpflanzen. Käufer der FW-Geräte haben die Wahl zwischen zwei verschiedenen Grafikchips und Displayauflösungen (1600 × 900 und 1920 × 1080).

Keinerlei Alternativen bietet Sony bei den Akkus. Die Notebooks sollen innerhalb von vier Wochen nach der Bestellung verschickt werden. (cwo)

10-Zoll-Netbook mit scharfem Display

Scharfe Sache: Dell liefert sein neues 10-Zoll-Netbook auf Wunsch mit einem hochauflösenden 16:9-Display und DVB-T-Empfänger aus, ein HDMI-Ausgang gehört zur Basisausstattung – ein Novum in dieser Geräteklasse. Zunächst wird das Mini 10 zwar mit einem günstigeren Standdarddisplay (1024 × 576 Pixel) bestückt, doch in Kürze soll die gehobene Ausführung mit einer Auflösung von 1366 × 768 Pixeln als aufpreispflichtige Option folgen. Auch der DVB-T-Empfänger wird laut Dell erst im Laufe der nächsten Monate beim Bestellvorgang wählbar sein, genauso wie HSPA und GPS.

Dell bietet das Mini 10 wahlweise mit einer 120 oder 160 GByte fassenden Festplatte und 1 GByte Arbeitsspeicher an, eine 250-GByte-Platte sowie 2 GByte RAM verspricht Dell als Option für die Zukunft. WLAN (802.11 b/g) ist standardmäßig integriert, Funkchips für Draft-n und Bluetooth kosten extra.

Angetrieben wird das Netbook von einem Intel Atom Z520 mit 1,33 GHz und FSB533, später sollen zudem die höher getakteten Atoms Z530 (1,6 GHz) und Z540 (1,86 GHz) auswählbar sein. Als Chipsatz kommt der Intel US15W (Poulsbo) zum Einsatz, er bringt die Onboard-Grafik GMA 500 mit. Windows XP ist vorinstalliert, in Kürze will Dell Ubuntu 8.04 und vermutlich auch Vista anbieten. Das Mini 10 soll in sechs Farben erhältlich sein und etwa 1,3 Kilo wiegen. In der günstigsten Konfiguration kostet es 410 Euro, mit der Auslieferung will Dell im März beginnen.

Vor Kurzem hat Dell die Löschung der eingetragenen Marke „Netbook“ beim US-amerikanischen Patent- und Markenamt beantragt. Der derzeitige Inhaber der Marke, Handheld-Pionier Psion, biete unter diesem Namen schon lange keine Geräte mehr an und plane dies auch nicht, heißt es in der Antragsschrift. Psion geriet in die Kritik, als sie Unterlassungserklärungen an Webseitenbetreiber schicken ließen, die den geschützten Begriff auf ihrer Seite genutzt hatten. (rei)

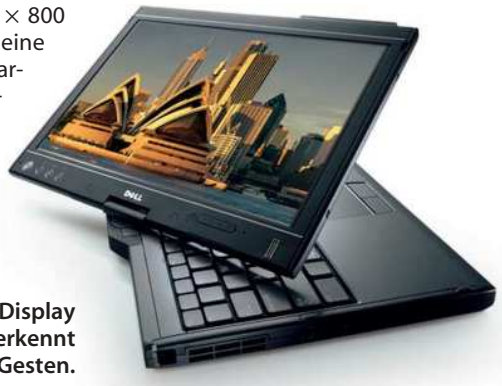
Das Dell Mini 10 hat einen HDMI-Ausgang und soll später optional mit GPS, UMTS und TV-Empfänger angeboten werden.

Tablet-PC mit Multitouch

Dell stattet seinen Tablet PC mit aktueller Hardware aus: Das Latitude XT2 ist nun mit Intels ULV-Prozessoren SU9300 (1,2 GHz) und SU9400 (1,4 GHz) lieferbar. 1 GByte DDR3-Arbeitsspeicher ist fest aufgelötet, der zusätzliche Slot fasst Module bis zu 4 GByte. In der Grundkonfiguration setzt Dell eine 80-GByte-SATA-Platte ein, optional gibt es eine 120-GByte-Platte oder 64 GByte Flashspeicher (SSD).

Das 12,1-Zoll-Display mit LED-Beleuchtung stellt 1280 × 800 Pixel dar, alternativ ist eine Version mit besonders starkem Kaltkathoden-Backlight erhältlich. Es kann gedreht und auf die Tastatur geklappt werden, sodass das Notebook wie ein digitales Notizbuch nutzbar ist. Die Multitouch-Technik vom israelischen Unternehmen N-Trig differenziert zwischen Stift- und Fingereingaben.

Mit dem Standardakku soll der XT2 eine Laufzeit von etwa 3,5 Stunden erreichen, mit dem optionalen 6-Zellen-Akku 11 Stunden. Der Listenpreis beginnt bei knapp 2000 Euro inklusive Versand. (acb)



Anfassen erlaubt: Das Display des Latitude XT2 erkennt Multitouch-Gesten.

Mobil-Notizen

Sony bietet sein **Luxus-Netbook** VGN-P im hauseigenen Onlineshop ab sofort mit gehobener Ausstattung an: Statt der Atom-Z520-CPU mit 1,33 GHz kommt ein Z530 mit 1,6 GHz zum Einsatz. Die 60-GByte-Platte wurde durch eine SSD mit 128 GByte ersetzt, neben dem Standardakku liegt nun noch ein größerer mit im Karton. Kostenpunkt: 1500 Euro.

HP lässt sein erstes Netbook 2133 mit **abgespeckter Hardware** wiederauferstehen: Für 260 Euro gibt es ein 8,9-Zoll-Display (1024 × 600), 1 GByte RAM, eine 120-GByte-Festplatte, WLAN und Bluetooth. Windows XP Home wird von einer VIA-CPU (C7-M) angetrieben.

Intel stellt unter anderem die ULV-Prozessoren U7600 und U7700 mit 1,2 und 1,33 GHz ein. Dabei handelt es sich um **betagte Modelle mit Merom-Kern**, die hauptsächlich in älteren Subnotebook-Designs zum Einsatz kommen. Aktuelle Subnotebooks nutzen meist die modernere Variante mit Penryn-Kern.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Leiterplatten fräsen

Komfortable Bedienung stand bei der Release 6.1 des PCB-CAM-Programms CircuitCAM von LPKF im Vordergrund: Jetzt kann man ECAD-Dateien bereits im Importdialog anzeigen, Einheiten umwandeln und die gewünschten Layer beziehungsweise Elemente zur Übertragung auswählen. Durch Zuordnung von Farben kennzeichnet man die Elemente nach Zusammengehörigkeit, einzelnen Schichten einer Multilayer-Platine oder erforderlichem Werkzeug. Die Ansicht als Baumdiagramm hebt die hierarchischen Strukturen und Fertigungsschritte hervor. Je nach eingesetzter Maschine errechnet das Programm entweder ein Fräsbohrprogramm für kupferbeschichtete Platinen oder ein Laser-Brennprogramm für Lotpastenschablonen, mit deren Hilfe man sehr fein strukturierte, SMD-kompatible Platinen herstellt. CircuitCAM eignet sich sowohl für das Rapid Prototyping als auch für die Serienfertigung; für Letztere ist das Routing verbessert worden, was beträchtliche Zeitersparnis bringen soll. Auch Nutzen – also ganze Arrays mehrerer Platinen – lassen sich in CircuitCAM planen.

(Harald Vogel/pen)

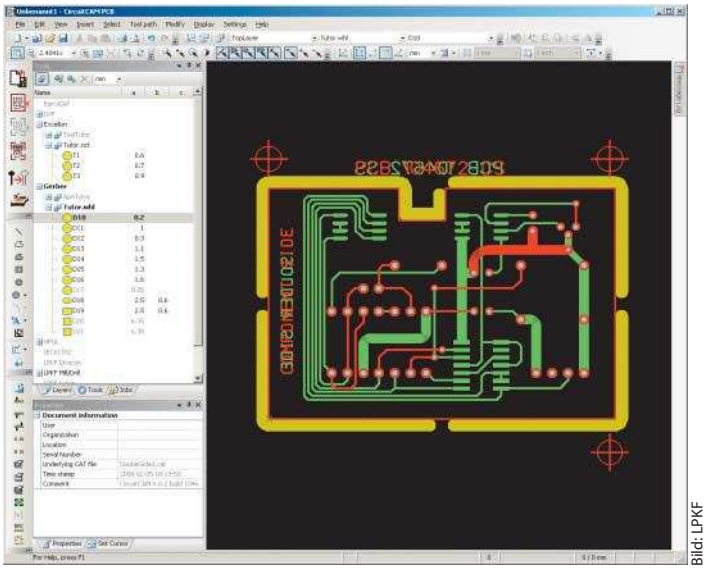


Bild: LPKF

CircuitCAM 6.1 von LPKF bietet ein neues Bedienkonzept.

Wabernde Nebel im virtuellen London

Noch im Februar soll der Renderer V-Ray 1.5 ServicePack 3 für Autodesk 3dsmax mit drei neuen architekten- und designerfreundlichen Funktionen herauskommen: Statt des üblichen, statischen Umgebungsnebels (Environment) erlaubt der Volumennebel als Shader mit Tiefenkanal (Z-Info) die örtliche und zeitliche Steuerung des Nebels innerhalb der Szene. Kombiniert mit fraktalem Rauschen sollen sich so Nebelschwaden erzeugen lassen, die sich im Verlauf einer Animation langsam durch die Szene – etwa eine Stadt – bewegen und dabei fließend Form und Dichte ändern; allerdings ist zur Beurteilung dieses Effekts ein Preview-Rendering erforderlich, er wird nicht im Editor angezeigt.

Ebenfalls neu ist die Möglichkeit, Geometrie als Lichtquelle zu definieren. Anders als mit selbstleuchtendem Material sollen so leuchtende Objekte von beliebiger Form entstehen, die konturabhängig abstrahlen, weiche Schatten erzeugen und ihrerseits auch Schatten empfangen können. Als sogenannte Kommodität kann V-Ray nun das Arch+Design-Material aus MentalRay (in 3dsmax) interpretieren. Dieser Shader hält Texturen für Architektur und Technik bereit, etwa Holz und Metall, Glas und (Auto-)Lack. V-Ray kostet 915 Euro. Bis Mitte des Jahres sollen entsprechende Aktualisierungen für Maxon Cinema4D und weitere Anbieter folgen.

(Harald Vogel/pen)

CAD-Notizen

Hersteller solidThinking bietet das **solidThinking I/O module**, ein SolidWorks-Plug-in für den beidseitigen Dateitransfer zwischen dem NURBS-fähigen Modellierer solidThinking und dem MCAD-System SolidWorks zum kostenlosen Download.

Noch bis 8. Juni bietet Comsol in den größeren deutschen Städten kostenlose, vierstündige Workshops zum Thema **Multiphysik-Simulation (FEA)** an. Anwendungsgebiete sind Chemie, Elektromagnetik, Mikrosystemtechnik, Optoelektronik, Strömungsdynamik, Strukturmechanik und Transportphänomene. Die Anmeldung kann unter www.comsol.de/activities erfolgen.

ctmagazin.de/0906060

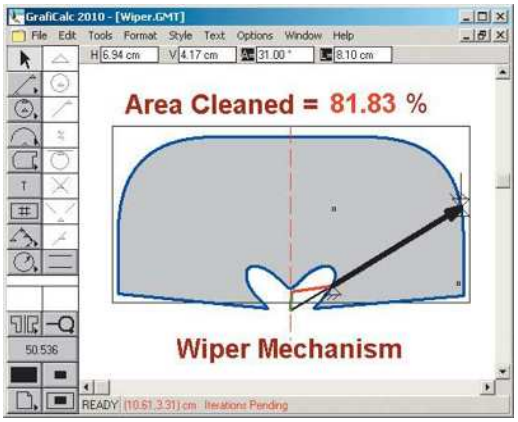
Konstruktionsprobleme vorher lösen

Mit Version 2010 enthält der 2D-Solver Geomate GrafiCalc den kompletten Funktionsumfang des Schwesterprogramms ToleranceCalc und beherrscht zusätzlich die Analyse polarer Toleranzen. Durch diese Kombination soll man konstruktive Probleme nicht nur kinematisch – also eher grafisch-qualitativ – lösen, sondern Entwürfe auch gleich auf Fertigungstauglichkeit hin analysieren können. So lassen sich Toleranzketten für mehrere zu kombinierende Bauteile ermitteln, die den Produktionsausschuss auf das statistisch mögliche Minimum herunterdrücken (Sigma-Spezifikation).

Zudem wurde die Bewegungsanalyse (Kinematik) erweitert: Mit Wertegenerator, automatischer Verknüpfungsanalyse und programmierbarem Geometrie-Rechner optimiert man beliebige ebene Mechanismen. So lässt sich beispielsweise ein Riemenantrieb untersuchen, bei dem man das Übersetzungsverhältnis, den Achsabstand und die optimalen Scheibendurchmesser mit genormten Riemenlängen in Einklang bringen will.

Von CADCalcs 2 übernimmt GrafiCalc zudem das Bedienkonzept und den Constraint Manager, mit dem man – ähnlich wie bei der parametrischen Konstruktion – Skizzenbeziehungen erstellen und verwalten kann. Die so entstehenden parametrischen Skizzen lassen sich allerdings nicht exportieren; bei der Konstruktion fängt man also wieder von vorne an. Immerhin soll es möglich sein, die Konstruktionsdaten via Excel und DDE ins MCAD-Programm einzuschmuggeln. GrafiCalc ist vorerst nur als englischsprachige Version zum Preis von 4750 Euro verfügbar (www.datacad.de). Der Hersteller bietet zur Software umfangreiche Tutorials, Support und Online-Unterstützung an.

(Harald Vogel/pen)



Eine Domäne von GrafiCalc ist die Berechnung und Bewegung ebener Getriebe wie etwa eine Scheibenwischermechanik.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Jürgen Rink

Dem Zeitpfeil voraus

1000 Jahre in die Zukunft

Das Telepolis-Special „Zukunft“ startet mit einem Blick auf die nächsten hundert Jahre und endet 1000 Jahre in der Zukunft. Wissenschaftler, Computer- und Roboterexperten sowie Science-Fiction-Schriftsteller stellen ihre Visionen vor.

Warum liegen Science-Fiction-Autoren eher richtig mit Vorhersagen als Zukunftsforscher? Bestseller-Autor Andreas Eschbach gibt im Telepolis-Special Zukunft darauf eine sehr zugespitzte Antwort. Außer ihm baten wir namhafte Experten, uns ihre Zukunftsvisionen anschaulich mitzuteilen: Physik-Nobelpreisträger Steven Weinberg sowie Astronomie-Professor und TV-Moderator Harald Lesch sind ebenso dabei wie die Science-Fiction-Autoren Wolfgang Jeschke, Marcus Hammerschmitt und Herbert W. Franke – und nicht zu vergessen Visionär Arthur C. Clarke in seinem letzten Interview kurz vor seinem Tod im März 2008.

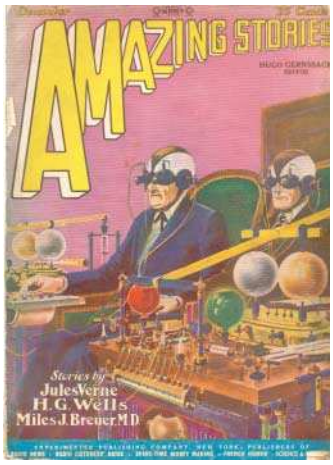
Die Autoren laden auf eine Reise in die kommende Welt der Roboter ein, ins Zeitalter der Quanteninformatik, in die interstellare Raumfahrt und zum ersten Kontakt mit außerirdischem Leben. Auch Bill Gates ist vertreten und ruft in seinem Beitrag das Roboterzeitalter aus.

Am Ende blickt das Telepolis-Special tausend Jahre in die Zukunft: Bewegen wir uns im Jahr 3000 zwischen intelligenten Androiden und fühlenden Cyborgs, denken in Superstrukturen und speichern Wissen im Galactic Wide Web? Oder hat doch Alan Weisman Recht, der im Special detailliert beschreibt, wie New York in 1000 Jahren ohne den Menschen aufblühen wird?

Artikel, die die Zukunft beschreiben, treffen Retro-Illustrationen: Das Telepolis-Special blickt 1000 Jahre nach vorn.

Die eindrucksvollen Retro-Illustrationen, die das Heft vom Titelblatt bis zum letzten Artikel prägen, stammen von Frank R. Paul, dem Pionier der Science-Fiction-Kunst. Paul gestaltete ab 1926 die Titelbilder des weltweit ersten Science-Fiction-Magazins „Amazing Stories“. Die Illustrationen wurden digital restauriert, um sie in neuem Glanz zu präsentieren – die Originale sind leider in alle Winde verstreut, deshalb mussten Scans von den zum Teil beschädigten Heften als Vorlage dienen.

Die beiliegende DVD enthält eine Best-of-Ausgabe des TV-Magazins „Futuris“ der Europäischen Kommission. Das Telepolis-Sonderheft Zukunft liegt seit 23. Februar im Handel aus und kostet 8,50 Euro; portokostenfreie Bestellungen sind über den heise-Online-Kiosk möglich (www.heise.de/kiosk/special). (jr)



Virtuelle Realität von 1927: Frank R. Paul illustrierte das weltweit erste Science-Fiction-Magazin „Amazing Stories“.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Elektronik fast im Einzelatommaßstab

Mit einem neuartigen Verfahren soll man zukünftig aus ein und demselben Material elektronische Bauelemente bis hin zu Prozessoren und hochdichten Speichern herstellen können, die deutlich kleiner sind als die derzeitigen Strukturen. Grundlage der in Science veröffentlichten Arbeit (Science, 20. Februar 2009, S. 1026) sind frühere Forschungen, bei denen Stefan Thiel und Jochen Mannhart von der Universität Augsburg sowie Cheng Cen und Jeremy Levy von der University of Pittsburgh zusammen mit anderen gezeigt hatten, dass sich zwischen zwei isolierenden Materialien eine ultradünne, supraleitende metallische Schicht ausbildet (Nature Materials, 2. März 2008, DOI: 10.1038/nmat2136). Nun berichten die vier Forscher, dass es ihnen gelungen ist, in diesem Schichtmaterial neben Leiterbahnen, Widerständen, Kondensatoren und Dioden auch Feldeffekttransistoren herzustellen, deren aktive Zone einen Durchmesser von nur vier Nanometer aufweist und deren kleinste zu schaltende Struktur sogar nur zwei Nanometer misst. Damit gehören diese SketchFET genannten Transistoren zu den kleinsten, die es bisher gibt.

Bei der CMOS-Herstellung arbeitet die Halbleiterindustrie derzeit noch am Übergang von 45-nm- zu 32-nm-Prozessen. Mit dem danach geplanten Schritt zu 22 nm Strukturbreite sieht die International Technology Roadmap for Semiconductors (ITRS) in einigen Jahren dann die letzte Verkleinerungsstufe der CMOS-Technologie erreicht. Welche nanoelektronische Technik dann die Nachfolgerin der Siliziumtechnik werden wird, ist noch nicht endgültig ausgemacht.

Die Forscher schicken mit ihrer Arbeit nun einen Ansatz für eine Plattform mit recht ungewöhnlichen Eigenschaften in dieses Rennen. Während herkömmliche Transistoren – und erst recht Prozessoren – aus vielen lithografisch hergestellten Schichten aufgebaut werden, genügt für den SketchFET eine 1,2 nm dünne Schicht aus polarem Lanthanaluminat ($LaAlO_3$) auf einem Kristall aus unpolarem Strontiumtitanat ($SrTiO_3$). Hat die polare Schicht die richtige Dicke, bildet sich zwischen einem solchen Isolatorenpaar eine metallisch wirkende Grenzschicht aus einem quasi zweidimensionalen Elektronengas. Bewegt man nun eine leitende Rasterkraftmikroskopspitze über das Material, so erzeugt eine angelegte positive Spannung genau dort leitende Regionen. Wiederholt man dieses mit negativen Spannungen oder Licht einer bestimmten Energie, so werden die überfahrenen Regionen wieder isolierend. Auf diese Weise lassen sich in ein und demselben Material hunderte Male neue Schaltkreise mit unterschiedlichen Funktionen erzeugen. Die Strukturen bleiben bei Raumtemperatur mindestens 24 Stunden stabil. Prinzipiell soll auch eine Integration mit Silizium-Bauelementen möglich sein.

Diese Technik lässt sich bisher zwar nur im Labormaßstab anwenden, aber IBMs nanomechanisches Speicherprojekt Millipede, das ebenfalls mit Rasterkraftmikroskopie arbeitet, könnte einen Weg zu einer großindustriellen Fertigungsmethode weisen. Die Forscher glauben aber nicht nur, dass ihre Arbeiten für die langfristige Entwicklung integrierter Schaltungen von großem Interesse sein werden, sondern halten die Bauelemente auch wissenschaftlich für außerordentlich spannend: Die Transistoren, Kondensatoren und Dioden sind so klein, dass sie nicht mehr den klassischen Regeln der Elektronik folgen, sondern in ihrem Verhalten direkt durch die Gesetze der Quantenmechanik bestimmt werden, die das Verhalten einzelner Atome oder Moleküle kontrollieren. Die Forscher betonen, dass sie diese neuartigen Effekte bisher nur an einer einzigen Kombination speziell dieser beiden Oxide beobachtet haben. In Anbetracht der unglaublichen Vielfalt möglicher Grenzschichten aus Oxiden sei kaum abzuschätzen, welche neuen Effekte diese Grenzschichten noch verstecken und welche Perspektiven sie noch eröffnen werden.

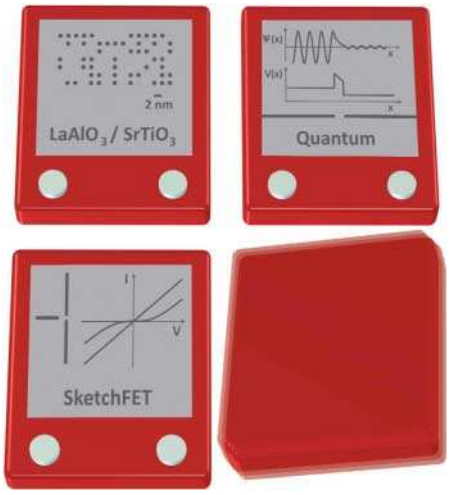


Bild: Science

Nanoelektronik on demand: Ähnlich wie bei Zaubertafeln, aber mit einer Auflösung, die Atomabständen entspricht, schreibt und löscht eine Rasterkraftmikroskopspitze Bits, Leiterbahnen und Transistoren.

Bislang ist für einige der komplizierteren beobachteten Effekte theoretisch noch nicht klar, wie sie eigentlich zustandekommen. Die Autoren eines in der gleichen Science-Ausgabe veröffentlichten Perspective-Artikels (S. 1019, DOI: 10.1126/science.1169058) nehmen daher an, dass es zunächst nur einfachere Schaltungen geben wird, beispielsweise für Sensoren oder Anwendungen, bei denen Geräte ihre Energie direkt aus ihrer Umgebung beziehen (Energy Harvesting). Wenn es Forschern erst einmal gelingt, auch für komplexere Systeme vorherzusagen, welche Struktur das Material für ein bestimmtes Verhalten haben muss, werde dies die Anwendbarkeit noch deutlich erhöhen. (anm)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Metallische Gläser als Nanostempel

Prägeverfahren, mit denen man CDs und DVDs herstellt, werden vielleicht auch einmal bei der Fabrikation von Computerchips eine Rolle spielen. Die dazu nötigen Stempel oder Formen müssten allerdings sowohl nanometerfeine Strukturen getreu wiedergeben als auch sehr gut haltbar sein. Wie nun Maschinenbauingenieure von der Yale University um Jan Schroers in einer in Nature erschienenen Arbeit aufzeigten, bringen metallische Massivgläser die besten Voraussetzungen für diesen Zweck mit (Golden Kumar et al, Bd. 457, S. 868). Die bisher eingesetzten Stempel aus Silizium oder Quarz können zwar auch so winzige Strukturen aufprägen, verschleißen aber zu rasch, während bei den robusteren gewöhnlichen Metallen deren polykristalline Körnung stört, da sie der Feinheit der gedruckten Strukturen schnell Grenzen setzt.

Anders die metallischen Gläser, die man im Prinzip seit Jahrzehnten kennt: Wie das herkömmliche Glas bilden sie beim Übergang von flüssig zu fest keine kristallinen Strukturen aus, sondern bleiben amorph. Damit dies auch bei Metallen gelingt, muss man die Schmelze extrem schnell abkühlen. Bis vor rund zehn Jahren konnte man metallische Gläser daher nur als dünne Bänder oder dünne Schichten herstellen. Mittlerweile kennt man aber auch Legierungen, aus denen zentimeterdicke Proben fabriziert werden können – die metallischen Massivgläser. Von den Materialwissenschaftlern werden sie intensiv erforscht, da sie zumeist härter und unempfindlicher gegen Korrosion sind als die auskristallisierten Versionen derselben Legierungen und insbesondere als Stahl. Allerdings sind sie bei Raumtemperatur nicht verformbar wie Metalle, sondern spröde wie Glas.

Erhitzt man ein metallisches Massivglas auf seine Glasübergangstemperatur, die typischerweise relativ niedrig bei 150 bis 300 °C liegt, wird es biegsam und weich. Wie bei Kunststoffen bietet sich damit Aufprägen als Strukturierungsverfahren an, doch steckt insbesondere beim Nanoprägen der Teufel im Detail: Das erweichte Material muss einerseits alle noch so feinen Details der Form ausfüllen, andererseits aber auch ohne Probleme von der Form zu trennen sein, was nicht selbstverständlich ist. Vielmehr mussten die Forscher um Schroers die Legierungen zu diesem Zweck optimieren. Darüber hinaus war es nötig, Kapillareffekte, die Zähigkeit des Materials sowie den herrschenden Druck sorgfältig auf die Abmessungen und Proportionen der zu prägenden Strukturen abzustimmen. Auf diese Weise gelang es Schroers und seinen Kollegen tatsächlich, Strukturen bis hinunter zu 13 Nanometer in ein metallisches Massivglas auf der Basis von Platin zu prägen. Indem sie es beispielsweise auf poröses Aluminium drückten, erhielten sie Nanostäbchen dieses Durchmessers.

In weiteren Versuchen zeigten die Forscher, dass auch diese Struktur als Nanostempel verwendet werden kann: beispielsweise um ein anderes metallisches Massivglas mit niedrigerer Glasübergangstemperatur zu prägen, aber auch einen Kunststoff wie Acrylglas – die beide mit Löchern versehen werden konnten und damit dem porösen Aluminium glichen.

Außerdem ließ das Team einen solchen Nanostabstempel auskristallisieren – er behält dabei seine Form –, um damit wieder auf ein metallisches Massivglas derselben Legierung zu stempeln. Das zeigt, dass die Stempel auf einfache Weise vervielfältigt werden können – wobei aber laut Schroers die auskristallisierten Stempel wegen ihrer geringeren Haltbarkeit nur für einige wenige Prägungen taugen.

Nach Meinung der Forscher haben die Nanostempel das Potenzial, mehrere Schritte bei der lithografischen Herstellung von integrierten Schaltkreisen zu ersetzen. Die allererste Form, die Mater, könnte laut Schroers lithografisch auf Silizium strukturiert werden, um daraufhin die Arbeitsformen aus metallischem Massivglas zu gewinnen. Direkte Schreibprozesse auf dem Material seien ebenfalls denkbar, doch bedürfe es da noch weiterer Forschung. Der hohe Preis der Legierungen sollte die Industrie bei entsprechender Qualität und Langlebigkeit der Stempel nicht abschrecken – zumal es durchaus auch Legierungen gebe, die ohne Gold und Platin auskommen. (Dr. Veronika Winkler/anm)

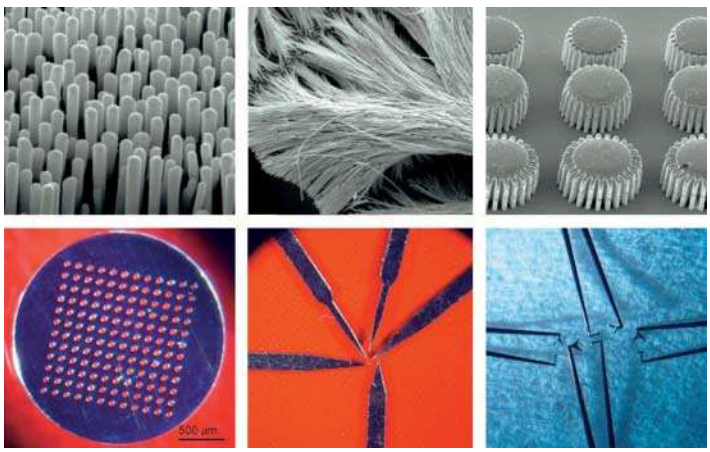


Bild: Kumar/Schroers, Yale University

Mit Formen aus metallischen Massivgläsern lassen sich Nanostäbchen aus einem anderen metallischen Massivglas prägen (links oben und Mitte), aber auch viel größere Strukturen wie Zahnräder, Skalpelle und Pinzetten, die Millimeterbruchteile bis einige Millimeter messen (restliche Bilder).

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Einbruch auf dem Stellenmarkt

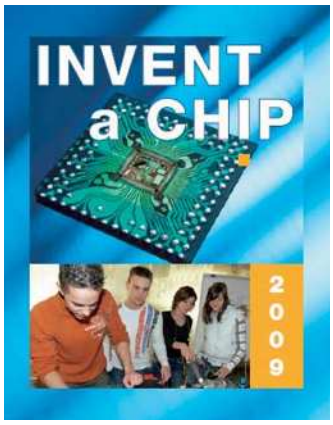
Die Anzahl der im Januar 2009 in Printmedien angebotenen Stellen für IT-Fachkräfte hat sich gegenüber Januar 2008 halbiert. Personaldienstleister Adecco, der monatlich die Stellenanzeigen in 40 Periodika auswertet, hat im direkten Vergleich der beiden Monatsergebnisse einen Rückgang von rund 3100 auf rund 1550 Angebote festgestellt. Dieser betrifft alle Branchen, die in nennenswertem Umfang IT-Stellen anbieten, also die IT-Dienstleister (Softwarefirmen, IT-Berater) mit einem Minus von 52 Prozent, Ingenieur- und Konstruktionsbüros (–44 Prozent) sowie die Fertigungsindustrien (–70 Prozent).

Für Informatiker wurden 53, für Wirtschaftsinformatiker 67 und für IT-Spezialisten ohne Nennung einer konkreten Grundausbildung 32 Prozent weniger Stellen angeboten. Bei den Elektroingenieuren ist ein Rückgang um 61, bei Maschinenbauern um 71 Prozent zu verzeichnen. Noch schlimmer fällt das Ergebnis in anderen Branchen aus: Textil- und Lederindustrie (–92 Prozent), Eisen-, Stahl-, Metallerzeugung (–86 Prozent), Kreditgewerbe (–81 Prozent), Fahrzeugbau, Auto-Verkauf-Service (–79 Prozent). Nur in den Bereichen Schul- und Sozialwesen stieg die Anzahl der Stellenangebote an.

Adecco weist darauf hin, dass der Vergleich zweier einzelner Monatsergebnisse mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist. Für den größeren Abschnitt Februar 2008 bis Januar 2009 lässt sich – unter Berücksichtigung des entsprechenden Vorjahreszeitraums – ein Rückgang der Stellenangebote im IT-Bereich um 7 Prozent ausmachen. (fm)

Schülerwettbewerb Invent a Chip

Zum achten Mal richten das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Branchenverband VDE einen Wettbewerb aus, in dessen Rahmen Schüler der Jahrgangsstufen 9 bis 13 ihren eigenen Mikrochip entwerfen sollen. Bis zum 5. April läuft die Abgabefrist für den Fragebogen und die Chipidee. Zwölf Teams mit den besten Chipvorschlägen starten Anfang Mai mit einem dreitägigen Workshop an der Leibniz-Universität Hannover in die Praxisphase (www.invent-a-chip.de). (fm)



Stipendien für Game Development

Die Berliner Fachhochschule für Technik und Wirtschaft (FHTW) vergibt im Sommersemester zwei Stipendien für ihren neuen Masterstudiengang Game Development & Creation. Die Fördersumme von 8250 Euro deckt die Hälfte des Teilnahmeentgelts. Bewerbungen sind parallel zum laufenden Einschreibeverfahren noch bis zum 6. März möglich. Näheres steht unter www.fhtw-berlin.de/Weiterbildung/Master.html. (fm)

Neue Studiengänge für Wirtschaftsingenieure

Die Bergische Universität Wuppertal will ab dem Wintersemester mit einem breiten Angebot für Wirtschaftsingenieure in spe aufwarten. Sie offeriert Elektrotechnik, Automotive, Energiemanagement und Informationstechnik sowie Bachelor- und darüber hinaus Master-Studiengänge zum Verkehrswirtschaftsingenieur (www.wiwi.uni-wuppertal.de). (fm)

Bachelor Verkehrsinformatik

Das Angebot der Fachhochschule Erfurt wird um den Bachelor-Studiengang Verkehrsinformatik erweitert. Die Fachbereiche Verkehrs- und Transportwesen sowie Angewandte Informatik bieten die Ausbildung gemeinsam an (www.ai.fh-erfurt.de/start/studium/verkehrsinformatik-bachelor.html). (fm)

Lehramt an beruflichen Schulen

Ingenieure und Bachelors des Maschinenbaus und der Elektrotechnik können sich an der Universität Flensburg für den neuen Studiengang „Master of Vocational Education“ einschreiben. Dahinter verbirgt sich das altbekannte Lehramt an beruflichen Schulen. Bewerbungen für das Wintersemester sind bis zum 31. August. möglich (www.uni-flensburg.de). (fm)

Spiel soll Jugendliche „IT-fit“ machen

Mit „Agent Attack IT“ ist ein von der Initiative IT-Fitness entwickeltes Serious Game online gegangen (http://seriocity.agent-attack-it.de/). Das kostenlos nutzbare Browserspiel auf Flash-Grundlage soll Nutzern zwischen 14 und 19 Jahren Grundkenntnisse im Umgang mit dem PC nahebringen. Am 31. März werden die dreizehn besten Spieler mit drei Multimedia-Notebooks und zehn Webkameras belohnt.

Das Spiel besteht aus einem Story- und einem Mehrspielerteil. Im Storyteil muss der Spieler als Agent in der Tarnung eines IT-Experten in der düsteren Stadt SerioCity computerbezogene Fragen beantworten. Danach gelangt er in den Multiplayer-Bereich, wo er in Flash-Spielen gegen andere Teilnehmer Punkte sammelt: einem Quiz, einem Bürostuhlrennen aus der Vogelperspektive, einer Stein/Schere/Papier-Variante sowie einem Papierkorb-Basketballspiel, das zur CeBIT freigeschaltet werden soll.

Die Initiative IT-Fitness hat sich zum Ziel gesetzt, möglichst viele Menschen in Deutschland fit im Umgang mit Computern zu machen, um den Anforderungen des Berufslebens gerecht zu werden. Zu den Partnern gehören Microsoft, Cisco, die Deutsche Bahn, die Bundesarbeitsagentur und der Branchenverband Bitkom.

Der Storyteil ist leider sehr kurz geraten und lässt sich innerhalb von 10 Minuten absolvieren. Ernüchternd wirkt der sehr kleine Pool an Fragen im Multiplayer-Teil, die man spätestens nach dem dritten Durchlauf auswendig kennt. Sie beziehen sich fast ausschließlich auf die Handhabung von Windows und Microsoft-Anwendungen.

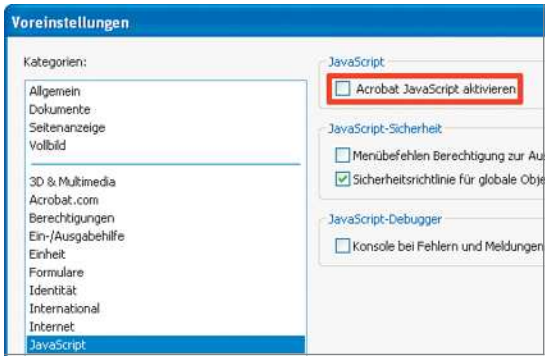
(Jeff Chi/psz)

Das Multiplayer-Quiz enthält leider nur wenige Fragen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Nutzer von Adobe Reader und Acrobat gefährdet

Adobe warnt zwar vor einer kritischen Lücke in Adobe Reader und Acrobat auf allen Betriebssystemen. Ein Patch für Version 9 soll laut Hersteller allerdings erst am 11. März erscheinen, für die Vorgängerversionen kurz darauf. Die derzeit zirkulierenden Exploits nutzen in PDF-Dokumenten eingebetteten JavaScript-Code, um den PC mit Windows-Schadprogrammen zu infizieren. Dazu muss ein Anwender ein manipuliertes PDF-Dokument öffnen, was unter Umständen auch per Klick auf einen Link im Webbrowser möglich ist.



Wegen einer Sicherheitslücke sollten Anwender JavaScript im Adobe Reader deaktivieren.

Adobe-Nutzer sollten deshalb bis zum Erscheinen einer fehlerbereinigten Version im Adobe Reader unter Bearbeiten/Grundeinstellungen/JavaScript das Häkchen von der Option „Acrobat JavaScript aktivieren“ entfernen. Immerhin erkennen bereits einige Hersteller von Antivirensoftware den aktuellen Zero-Day-Exploit als Trojan.Pidief. (cr)

Mehr mIDentity von Kobil

Die Produktlinie „mIDentity“ – kleine USB-Geräte mit Flash-Speicher und Smartcard-Leser – von Kobil (CeBIT: Halle 17, C11) bekommt Zuwachs namens „4smart“. Die vier neuen Modelle sind optional mit OLED-Display oder Lesereinheit für große Karten ausgestattet. Beispielsweise PINs lassen sich über ein Drehrädchen eingeben.

„Smart Banking“ enthält unter anderem einen Firefox-Browser und Software zum Smartcard-basierten Signieren von Transaktionen. „Smart Data Storage“ kombiniert Datenverschlüsselung und Backup-Lösung. „Smart Office“ umfasst Datensafe, Firefox-Browser, Terminal-Client und eine Dokumentenverwaltung. Eine Programmierschnittstelle ermöglicht beispielsweise Authentifizierung für SSL und VPN.

„Smart Virtualization“ startet auf PCs, die von USB-Geräten booten können, eine virtuelle Maschine mit eigenem Betriebssystem, nutzt einen virtuellen Desktop (Route1) oder greift per Remote Access auf einen PC zu. Größere Mengen der Geräte lassen sich mit einer Management-Software verwalten, etwa um Updates zu verteilen oder Policies zu ändern.

Ebenfalls neu ist „TAN Optimus Comfort“, ein Kartenleser für das chipTAN-Verfahren der Sparkassen und für SmartTAN plus der Volksbanken, der Überweisungsdaten von einem flackernden Code auf dem Bildschirm (Flickercode) einliest. (ad)

Ein Display und ein Drehrädchen dienen dem kleinen mIDentity als PIN-Pad-Ersatz.

Sicherheits-Notizen

Europäische Strafermittler wollen VoIP abhören können. **Skype** will kooperieren.

Die Notebook-Gesichtserkennungen **Lenovo Veriface III**, **Asus SmartLogon** und **Toshiba Face Recognition** lassen sich mit Fotos registrierter Nutzer überlisten.

Virenscanner von **BitDefender** und **G-Data** haben kurzzeitig irrtümlich die Winlogon-Systemdatei als Schädling erkannt und dadurch Systemausfälle verursacht.

Patches für den **BGP-Daemon von OpenBSD** beheben eine DoS-Schwachstelle. Der Fehler führte zu Internet-Ausfällen.

Tausende Twitter-Nutzer fallen auf **Don’t klick** herein und verbreiten den harmlosen Exploit-Link über den eigenen Twitter-Feed.

Der **Conficker**-Wurm befällt hunderte Rechner der französischen Marine und der deutschen Bundeswehr.

Im Internet sind trojanisierte Versionen der **StudiVZ-Toolbar** aufgetaucht.

Inzwischen kursieren Exploits für die am Februar-Patchday geschlossenen Lücken im **Internet Explorer**.

Mehr auf www.heisec.de

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Kreativer Web-Dienst

Aviary.com verfolgt das ehrgeizige Projekt, nach und nach eine ganze Palette an Kreativwerkzeugen von der Bildbearbeitung bis zum Videoschnittprogramm als Webdienste auf Flash-Basis zur Verfügung zu stellen. Mit Raven ist jetzt der Online-Vektorzeichner des Pakets als öffentliche Beta-Version zugänglich. Der Werkzeugkasten enthält die branchenüblichen Bézierkurven, Freihandlinien und geometrischen Formschablonen; auch Farbverläufe, Transparenzen und Hilfslinien hat der Browserzeichner zu bieten. Für Textwerkzeuge, Pixelbild-Import und differenzierte Pinsel muss man laut Anbieter allerdings noch bis zum nächsten Versionssprung warten. Fertige Bilder exportiert der Webdienst als PNG oder Vektorgrafiken im SVG-Format (Scalable Vector Graphics); Letztere importiert er auch von der Festplatte. Wer das kostenlose Basisangebot nutzt, muss damit leben, dass die eigenen Grafiken auf der Seite von Aviary veröffentlicht werden. Die Pro-Lizenz kostet zehn US-Dollar pro Monat. (pek)

Der Online-Vektorzeichner Raven macht Illustrationen und Logo-Entwürfe ohne lokale Installation möglich.

ctmagazin.de/0906066

Portable Bürosuite in zehn Sprachen

Das Projekt PortableApps.com hat die Variante von OpenOffice, die auf Windows-Rechnern direkt vom USB-Stick läuft, auf den Stand der aktuellen Version 3.0.1 gebracht. Die portable Variante profitiert von allen Verbesserungen der aktuellen OpenOffice-Version, darunter die auf maximal 30 000 Einträge erweiterten Benutzerwörterbücher, und ist zusätzlich zu Deutsch und Englisch jetzt in acht weiteren Sprachen wie Französisch und Russisch kostenlos erhältlich. Das verbesserte Installationsprogramm erkennt vorhandene Installationen und aktualisiert diese, ohne die lokalen Einstellungen zu verändern. Darüber hinaus läuft der Installer unabhängig von der auf dem PC vorhandenen Version der Microsoft-Bibliothek MSVCRT.DLL. In den bisherigen Versionen hatten Inkompatibilitäten mitunter zu Problemen geführt. (db)

ctmagazin.de/0906066

Dokumenten-Archivierer

Der netzwerkfähige Office Manager 9.0 indexiert Dokumente nahezu jeden Formats, beispielsweise aus Word oder OpenOffice, im Volltext und katalogisiert sie mit beliebigen Attributen wie Kundenname, Datum oder zuständigem Mitarbeiter. Per Drag & Drop lassen sich sowohl auf der Festplatte gespeicherte Dateien als auch E-Mails aus Outlook, Lotus Notes oder anderen Clients in den Dokumenten-Manager einlesen und über die Volltextsuche wieder zutage fördern. Dabei filtert sie die Dokumente auf Wunsch nach den zuvor vergebenen Attributen. Die im System gespeicherten Dokumente schützt das Programm bei Bedarf vor Veränderungen oder protokolliert alle Modifikationen. In der Enterprise-Variante lassen sich die Zugriffe durch individuelle Rechtevergabe schützen. Der Office Manager ist als Einzelplatzversion für knapp 200 Euro und als Fünf-Benutzerlizenz für rund 830 Euro erhältlich. Der Preis für die Enterprise-Version beginnt bei rund 1070 Euro. (db)

ctmagazin.de/0906066

Vektorgrafiker neu aufgelegt

Eine Neuauflage seines klassischen Desktop-Vektorzeichners DrawPlus bringt der britische Hersteller Serif auf den Markt. Version X3 lagert ähnlich wie das DTP-Schwesterprogramm PagePlus Funktionen etwa zum Freistellen und Vektorisieren von Pixelbildern in integrierte Minianwendungen (Studios) aus. Objektsprühdose, Stanzschablonen und Kanteneffekte sollen beim Zeichner für kreative Schübe sorgen, Importfilter für EPS und Adobes Illustrator-Format den Datenaustausch beflügeln. Die Software ist zunächst nur auf Englisch und per Download für 80 britische Pfund (etwa 90 Euro) erhältlich. Deutsche Ausgaben der Serif-Produkte vertreibt Avanquest, in der Regel allerdings mit mehreren Monaten Verspätung. (pek)

ctmagazin.de/0906066

Malprogramm renoviert

Das japanische Zeichen- und Malprogramm OpenCanvas wurde nicht nur äußerlich generalüberholt. Zu den Neuerungen gehören ein flexiblerer Farbwähler sowie erweiterte Editoren für Pinselformen und digitale Rasterfolien. Ein „Grabber Tool“ hilft bei der Navigation innerhalb des Dokuments – es dient gleichzeitig zum Rotieren, Zoomen und Verschieben der Ansicht. Die neuen Paletten sind nicht nur schmucker anzusehen, sondern auch leichter zu bedienen. Zudem haben die Entwickler die bei Version 3 entfernte „Event Function“ wieder eingebaut, mit der sich der Zeichenprozess aufnehmen und auf einem anderen Rechner wiedergeben lässt.

Wie zuvor liegt die Software in einer Standard- und einer Plus-Ausgabe vor. Für die kleine Version werden 50 Euro fällig, die Plus-Version kostet 16 Euro mehr. Nur sie unterstützt fortgeschrittene Ebenenfunktionen, zusätzliche Exportformate (darunter PSD), eine verfeinerte Dokumentendarstellung durch Anti-Aliasing sowie digitale Rasterfolien. (ghi)

Die neue Oberfläche macht OpenCanvas für Neueinsteiger leichter zugänglich und optimiert für bestehende Anwender die Bedienung.

Anwendungs-Notizen

Ein Update auf Version 1.2 der **Business-Werkzeuge** Concept Draw Office beschert dem enthaltenen Mindmapper eine Vollbildansicht und erlaubt es, per Drag & Drop Links zu Dateien anzulegen. Der Projektplaner bringt weitere Visualisierungen für Reports mit; der Diagrammzeichner erhält neue Symbolbibliotheken. Für Besitzer der Vorversion ist das Update kostenlos.

Version 2.6.5 der freien **Bildbearbeitungssoftware** GIMP korrigiert zahlreiche Fehler der Vorgängerversion, bringt aber keine neuen Funktionen mit. Das Programm ist für Windows, Linux und Mac OS X kostenlos erhältlich.

ELO Digital Office bündelt sein **Dokumenten-Managementsystem** ELO Office 8.0 mit Microsofts Bürosuite Office Small Business Edition 2007 zum Office Power Paket 2009 für 590 Euro. Jede der Zutaten darf man auf zwei Rechnern parallel installieren, die Office-Suite sogar auf einem Terminalserver.

ctmagazin.de/0906066

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

WLAN-Router mit privater UMTS-Zelle

Im WLAN-Router DVG834GH von Netgear steckt ein ADSL2+-Modem, ein 4-Port-Fast-Ethernet-Switch, eine VoIP-Telefonanlage sowie eine Mini-UMTS-Basisstation (Femtozelle). Die Femtozelle des Routers verbindet Mobilfunktelefone mit dem DSL-Internetzugang des WLAN-Routers, der per Handy angeforderte Internetdaten an diese ausliefert. Mobilfunknutzer erhalten damit eine exklusive Internetverbindung über den Breitband-Internetzugang, was gleichzeitig das Netz des Mobilfunk-Providers entlastet. Der Chipsatz der Femtozelle stammt von Ubiquisys.

Die Basisstation beschleunigt den Download per HSDPA auf 3,6 respektive 7,2 MBit/s. Das Gerät funkt per WLAN mit maximal 54 MBit/s (brutto), verschlüsselt die Funkdaten per WPA und steuert über eine USB-2.0-Schnittstelle angeschlossene Drucker, die der Router über einen Druckserver im LAN bereitstellt. Laut Netgear richtet sich das Gerät an Mobilfunkbetreiber, die es an eigene Bedürfnisse anpassen können und beim Preis mitreden sollen. (rek)

Der WLAN-Router DVG834GH von Netgear verbindet UMTS-Mobiltelefone über den DSL-Anschluss mit dem Internet.

Netzwerk-Notizen

Nach gut anderthalb Jahren Entwicklung ist die **freie Router-Firmware** OpenWRT Kamikaze 8.09 erschienen, die auf Routern wie dem Linksys WRT54g läuft. Die neue Version bringt die Administrationsoberfläche LuCI mit, ersetzt den Paketmanager ipkg durch opkg und besitzt eine Firewall, die gegenüber dem Vorgänger 7.09 vollständig überarbeitet wurde (siehe Webcode).

Der **Traffic-Shaping-Treiber** cFosSpeed 4.5 für Windows priorisiert HTTP-Pakete, die zu Aufrufen für Webseiten gehören und bremst solche, die Dateien aus dem Internet laden. Die Vollversion von cFosSpeed kostet 15 Euro. Registriert man die Software aus der Web-Oberfläche der beiliegenden Heft-DVD, erhält man eine Lizenz für 9,90 Euro.

Trendnet hat für die beiden USB-Adapter TEW-624UB (Version B1.1R) und TEW-644UB einen **WLAN-Treiber für Mac OS X** 10.4 und 10.5 veröffentlicht, der auf der Hersteller-Website zum Download bereitsteht (siehe Webcode).

Die **WLAN-PCI-Karte** DN-7066 baut über zwei externe Antennen Funknetze gemäß dem zweiten Standardentwurf zu IEEE 802.11n auf. Sie erreicht bis zu 300 MBit/s (brutto) und kostet 28 Euro.

Der israelische Hersteller Radware will die Application-Switch-Sparte der insolventen Firma **Nortel** kaufen. Radware will die Mitarbeiter der Nortel-Sparte übernehmen und den Support für die Nortel-Geräte fortführen.

ctmagazin.de/0906067

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Musik-Doppel

TEACs Set aus Funkfernbedienung und Streaming-Client verteilt Musik vom PC im ganzen Haus.

Das Streaming-Set WAP-8500 von Teac ist die High-End-Version des in c't 21/07, S. 62, vorgestellten WAP-5000. Es besteht aus einer unscheinbaren schwarzen Box, die per Netzwerk Audiodateien von PCs oder Netzwerkfestplatten empfängt und einer bidirektionalen Fernbedienung, mit der man die Musikwiedergabe steuert. Das System arbeitet nach dem UPnP-AV-Standard, eine Vollversion des TwonkyMedia Server in der Version 4.4 befindet sich im Lieferumfang.

Bevor der erste Ton erklingt, muss man die Streaming-Box mit einem externen Verstärker verbinden – wahlweise analog per Cinch oder über den optischen Digitalausgang. Nach dem Start des Einrichtungsassistenten auf der Systemfernbedienung wird diese einmalig mit der Abspielstation gekoppelt. Fernbedienung und Streaming-Box arbeiten mit einer proprietären Funkverbindung, zum Betrieb ist daher nicht unbedingt ein bestehendes Funknetz nötig. Nichtsdestotrotz kann die Box die Musik vom UPnP-AV-Server per Ethernet oder WLAN (802.11g) empfangen.

Die Fernbedienung des WAP-8500 ist mit einem berührungsempfindlichen Farb-LCD mit 9 cm Diagonale ausgestattet. Da das Display auf leichte Berührung nicht reagiert, vermisst man schnell einen Stift; alternativ muss man die meist recht kleinen Bedienelemente mit dem Fingernagel ansteuern. Der integrierte Lithium-Ion-Akku (1700 mAh) lässt sich bequem in der mitgelieferten Docking-Station aufladen. Der Akkuwechsel ist ein Kinderspiel, allerdings liegt die Energiezelle nur lose im Batteriefach und klappert vernehmlich bei jeder Bewegung. Insgesamt ist der Controller zwar schick und recht leicht (155 Gramm), wirkt aber etwas billig verarbeitet.

Über die Fernbedienung kann man auf Musik aus dem lokalen Netz, auf Internetradiostationen oder auf Podcasts zugreifen. Das System reagiert dabei etwas träge auf Eingaben. Hat man einen Titel ausgewählt, zeigt das Display alle relevanten Informationen inklusive eines Cover-Bildes, so es denn im ID3-Tag eingebunden ist. Neben MP3-Musik versteht sich der WAP-8500 auch auf Musik im WMA-, Ogg-Vorbis-, FLAC- oder WAV-Format. DRM-geschützte Mietmusik im WMA-Format nimmt er klaglos entgegen, wenn sie vom Windows Media Player serviert wird. Punkten kann das System, wenn es um die unterbrechungsfreie Musikwiedergabe geht: Aufeinanderfolgende MP3-Dateien von Live- oder Klassik-CDs spielt es nahtlos ab.

Über das Hauptmenü hat man Zugriff auf zahlreiche Internet-Radiostationen (vTuner). Besonders interessant sind auch die nach Regionen sortierten Podcasts: Hier findet sich zum Beispiel das Sendungsarchiv zahlreicher öffentlich-rechtlicher Radiostationen. Nachrichten, Informationssendungen oder Comedy-Serien lassen sich hier in großer Zahl abrufen.

Die Streaming-Box ist mit zwei USB-Host-Anschlüssen ausgestattet. Dort angeschlossene Speichermedien (NTFS, FAT32) lassen sich einmalig nach Musik durchsuchen, wobei der WAP-8500 eine Index-Datei auf dem jeweiligen Datenträger ablegt. Danach kann man auf die Datenträger wie auf einen Musik-Server zugreifen. Gleichzeitig lässt sich der Datenträger nutzen, um Internet-Radio-Mitschnitte abzulegen. Das WAP-8500 empfängt generell nur Streams im MP3- oder WMA-Format, die Qualität der aufgezeichneten Dateien hängt von der Bitrate der jeweiligen Radiostation ab. Audio-Podcasts lassen sich nicht mitschneiden.

Das WAP-8500 taugt zur kabellosen Musikübertragung vom PC ins Wohnzimmer. Es punktet mit dem offenen UPnP-AV-Standard, lückenloser Musikwiedergabe und den praktischen USB-Anschlüssen. Durch die träge Bedienoberfläche ist das Stöbervergnügen allerdings empfindlich gedämpft. Da das System mit 400 Euro Verkaufspreis nicht gerade ein Schnäppchen ist, wird sich manch ein Kunde nach Alternativen umschauen. Logitechs Squeezebox Duet dürfte bei gleichem Leistungsumfang und günstigerem Verkaufspreis eine harte Konkurrenz sein. (sha)

Teac WAP-8500

Audioverteiler	
Hersteller	Teac, www.teac.de
Firmware-Version/updatefähig	1.1.1.3 / ✓
Audioausgänge (analog / digital)	✓ / ✓ (optisch)
Audioeingänge (analog)	–
Kopfhöreranschluss	✓
USB-Host	2×
Netzwerk	WLAN, Ethernet
WLAN-Verschlüsselung	WEP, WPA
Anzeige für WLAN-Stärke	–
Formate (Streaming)	MP3, WMA, WAV, FLAC
Formate (Internetradio)	MP3, WMA
Zugriff auf	UPnP-AV, USB-Massenspeicher
Resume / Abspielpause	– / –
Live-Playlisten	✓
Preis (ca.)	400 €

Diktier-Rasierer 2.0

Der Nachfolger von Edirols Recorder R-09 soll mit besserer Aufnahmequalität und Fernbedienung punkten.

Von R-09 hat der R-09HR das an einen Elektrorasierer erinnernde Äußere geerbt. Auch am HR-Modell sind alle Ein- und Ausgänge als 3,5-mm-Klinkenbuchsen ausgeführt, für den Stereo-Mikrofon-Eingang lässt sich Plug-in Power zuschalten. Signale mit Line-Pegel verarbeitet ein zweiter Stereo-Eingang. Am R-09 teilten sich Kopfhöreranschluss und optischer Digital-Ausgang die dritte Buchse, dem HR-Modell fehlt die Digital-Option. Die A/D-Wandlung erfolgt mit 16 oder 24 Bit Auflösung bei 44,1 bis 96 kHz. Aufnahmen landen als MP3 (64 bis 320 kBit/s) oder WAV auf SD(HC)-Karten. Über USB 2.0 erreicht der R-09HR eine Transferrate von knapp 6 MByte/s. Durch die strukturierten Menüs des Schwarzweiß-Displays navigiert man intuitiv. Die Infrarot-Fernbedienung steuert Transportfunktionen und Pegel.

Die Audio-Messwerte sind gut, verbessern sich bei höherer nomineller Aufnahmequalität aber nicht sonderlich. Die zu einem Stereopaar kombinierten Elektret-Mikrofone mit Kugel-Charakteristik gefielen durch ein angenehmes, raumbetontes Klangbild. Sprache und Instrumente ließen sich in sehr guter Qualität einfangen. Ein Hochpassfilter unterbindet tieffrequente Störgeräusche; die schaltbare Pegelautomatik eignet sich gut für Sprachaufnahmen, zeigt sich bei großen Dynamiksprüngen aber überfordert. Aufnahmen hört man über den Kopfhörerausgang oder einen recht leisen Lautsprecher ab. Zwei AA-Batterien oder -Akkus versorgen das Gerät; das mitgelieferte Netzteil lädt Akkus leider nicht im Gerät. Batterien und SD Card sitzen in getrennten Fächern.

Ausstattung und Audiomesswerte sprechen für den R-09HR. Wie der Vorgänger gefällt er durch handliche Größe, eingebaute Mikrofone und praxisgerechte Details.

(Christoph Laue/vza)

Edirol R-09HR

Mobiler Audiorecorder	
Hersteller	Edirol, www.edirol.com
Systemanforderungen	Windows ME – Vista, Mac OS X ab 10.2
MP3-Aufnahmedauer	4:20 h
Dynamik/Klirr (A/W Mikro)	70,5 dB(A)/0,05 %
Dynamik/Klirr (A/W Line)	92,2 dB(A)/0,03 %
Preis	350 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

HD-Brett

Mit einem Streaming-Mainboard lässt sich flugs der HD-Zuspieler Marke Eigenbau gestalten.

Streaming-Spezialist Syabas liefert den Nachfolger seines Audio/Video-Streaming-Clients Popcorn Hour A-100 (c't 7/08, S.78) nun auch als Platine im Mini-ITX-Format zum Selbstkomplettieren. Statt mit einem x86-Prozessor ist sie mit einem DSP von Sigma Designs (SMP8653) bestückt. Das Popcorn Hour Mediaboard B-110 lässt sich nach eigenen Bedürfnissen aufstocken: Zwei SATA-Ports bieten Anschlussmöglichkeiten für Festplatten, an einem IDE-Port lässt sich ein optisches Laufwerk betreiben. Schließt man ein DVD-Laufwerk an, kann der B-110 so DVDs ohne CSS-Schutz wiedergeben. Zwei USB-Anschlüsse sind an der Rückseite herausgeführt, zwei weitere kann man über Pfostenstecker auf dem Mainboard nachrüsten. Der DSP ist mit einem passiven Kühler ausgestattet, das B-110 bietet jedoch auch einen Anschluss für einen aktiven Lüfter.

Die Stromversorgung erfolgt über einen ATX-Pfostenstecker, Pins für Festplatten-LED, Reset- und Powertaster sind wie bei einem gewöhnlichen Mainboard zu verbinden. Über eine Jumper-Einstellung legt man fest, ob das B-110 automatisch beim Anschalten des ATX-Netzteils oder erst nach dem Drücken der Power-Taste hochfährt. Ein externer IR-Empfänger und eine passende Fernbedienung sind im Lieferumfang enthalten. Ein LCD-Anschluss und der Mini-PCI-Einschub für ein WLAN-Modul wecken die Neugier, allerdings gibt es bisher keine Informationen über unterstützte Hardware.

Den fertigen Media-Player kann man per Composite, S-Video oder HDMI (1.3) mit dem Fernseher verbinden. Die Audio-Übertragung erfolgt wahlweise analog, digital (optisch, elektrisch) oder über die HDMI-Verbindung. Die analogen 5.1-Ausgänge des B-110 sind nicht freigeschaltet. Dolby-Digital-Ton lässt sich als analoger 2.0-Downmix ausgeben, DTS-(HD)-Tonspuren kann man nur als Bitstream ausgeben.

Wer sein System mit einer SATA-Festplatte ausgestattet hat, kann diese übers Netzwerk oder über eine externe Festplatte mit Medieninhalten bespielen. Der B-110 lässt sich vom PC aus via SMB, NFS oder FTP ansprechen, wobei letzterer Weg mit immer noch sehr langsamen 3,8 MByte/s den höchsten Datendurchsatz bot. Über an den USB-Port angeschlossenen Massenspeicher wandern Filme mit höchstens 5,8 MByte/s (üblich sind 30 MByte/s) auf das Gerät.

Der Startbildschirm des B-110 gleicht 1:1 der A-Serie des Popcorn Hour – beide Geräte nutzen dieselbe Firmware. Die Bedienung geht leidlich flüssig von der Hand, mitunter nerven kurze Wartezeiten beim Aufrufen einzelner Menüs. Der Player spielt Videos in MPEG-1, -2 und -4 und macht auch vor HD-Auflösungen von H.264- oder VC-1-kodiertem Material nicht halt. Ebenso breit aufgestellt ist der Player bei den unterstützten Audioformaten: Neben MP3-, AAC- und WMA-Dateien kann man auch Musik im Ogg-Vorbis- oder FLAC-Format wiedergeben.

Die von Syabas angebotene Auswahl an Online-Diensten wurde noch erweitert. Außer auf Internetradio oder Last.fm hat man bequemen Zugriff auf zahlreiche Videodienste. Hinzu kommen Zusatzdienste der regen Online-Community (popcorn-forum.de). So bietet das CompizMediacenter zum Beispiel einen zentralen Zugang zu deutschsprachigen Videoinhalten und greift auf die Mediatheken von ARD, ZDF, Arte und 3sat zu. Die Music Jukebox R6 bereitet die Darstellung der Musiksammlung für den Player auf, indem sie HTML-Seiten mit eingebundenen Cover-Bildern für die übersichtliche Musiknavigation erzeugt.

Mit dem B-110 hat man schnell seinen persönlichen HD-Zuspieler konfiguriert. Verglichen mit dem als Komplettgerät angebotenen A-110 hat er jedoch einen großen Nachteil: Ihm fehlt die USB-Slave-Funktion, um ihn als Wechselfestplatte am PC mit hoher Geschwindigkeit zu befüllen. Die spannendsten Erweiterungsoptionen – WLAN und der Anschluss eines kleinen LC-Displays – scheinen bisher nicht verfügbar zu sein. Wer keinen besonderen Wert auf optisches Laufwerk, zwei SATA-Anschlüsse und sein eigenes Gehäuse-Design legt, kann ebenso gut zum A-110 greifen. (sha) c't

Syabas Popcorn Hour B-110

Mediaboard	
Hersteller	Syabas, www.syabas.com
Netzwerk	FastEthernet
USB	4 × USB-Host
Video-Anschlüsse	Composite, S-Video, Komponenten, HDMI (1.3)
Audio-Anschlüsse	analog (Cinch), digital (SPDIF opt. und elekt., HDMI)
Videoformate	MPEG-1/-2/-4 (DivX, Xvid), MPEG-4 AVC (H.264), VC-1, WMV 9
Videocontainer	AVI, MPG, DIVX, MP4, TP, TS, M2TS, MOV, MKV, VOB, IFO, ISO-Images
Audioformate	MP3, AAC, WMA, WAV, Ogg Vorbis, AAC, FLAC, WMA Pro
Bildformate	JPEG, BMP, PNG, GIF
Audio-Klirr/Dynamik	0,01 %/ 91,9 dB(A)
Preis	250 €

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Schnellspanner

Sharkoons Docking-Station QuickDeck verbindet auf unkomplizierte Art eine 2,5"- oder 3,5"-SATA-Festplatte per USB oder externem Serial ATA (eSATA) mit dem PC.

Das QuickDeck ist ein Festplattengehäuse für Schraubfaule und Werkzeugallergiker. Man öffnet den schwenkbaren Plastikdeckel, schiebt die Festplatte gegen den Serial-ATA-Steckverbinder im Gehäuse und schließt den Deckel, fertig. Die simple Laufwerksmontage hat jedoch auch ihre negativen Seiten: Anders als in Gehäusen, in denen die Platte fest verschraubt ist, eiert sie im QuickDeck herum, wenn man es bewegt. Daher eignet sich es auf gar keinen Fall zur Mitnahme von Festplatten im Rucksack, sondern allenfalls, um stationär „mal eben schnell" eine Platte extern an den Rechner zu stöpseln. Neben 3,5"-Modellen nimmt das QuickDeck auch Notebookfestplatten auf, die sich durch einen bei Bedarf hochklappbaren Plastiknippel an der Rückseite zumindest ein wenig fixieren lassen. Dieser Verrutschschutz bringt jedoch nicht viel.

Verbaut man schnelle Festplatten mit 7200 U/min, lässt man den Plastikdeckel am besten gleich offen, denn darunter wird es brütend heiß. Nach anderthalb Stunden Dauerbetrieb nahm die interne Temperatur unserer zum Test verbauten Festplatte von Samsung (HD642JJ) von 41 auf 52 °C zu und lag damit in einem kritischen Bereich, der nach der Festplattenspezifikation gerade noch zulässig ist. Per USB 2.0 lieferte das QuickDeck typische Transferraten von maximal 31 MByte/s (Lesen) und 26 MByte/s (Schreiben). Statt per eSATA das Maximaltempo durchzureichen, drosselte es die Platte auf maximal 106 MByte/s (Lesen) und auf nur 76 MByte/s (Schreiben) und produzierte angeschlossen an einen eSATA-Hostadapter mit Marvell-Chip (88SE61) Schreibfehler. Angesichts der Schwächen investiert man besser in den QuickPort von Sharkoon (vgl. c't 10/08), der Festplatten genauso einfach mit dem PC verbindet. (boi)

Tauschgeschäft

Die Festplattenwechselrahmen MR-35SAS von Fantec sowie ST-1042SS von Sunnytek erlauben den schnellen Tausch von Serial-ATA- oder Serial-Attached-SCSI-Laufwerken.

Bislang konnte man sich meist nur zwischen günstigen Wechselrahmen für Serial-ATA-Festplatten und den für Server konzipierten teuren Mehrfach-Wechselrahmen entscheiden, die neben SATA- auch Serial-Attached-SCSI-Laufwerke (SAS) aufnehmen. Seitdem jedoch SAS-Anschlüsse auch auf besseren Consumer-Mainboards zu finden sind, spezialisieren sich immer mehr Hersteller auf SATA-/SAS-Wechselrahmen für einfache (Heim-)Server.

Günstig ist der robuste MR-35SAS von Fantec. Er belegt einen 5,25"-Schacht und nimmt eine 3,5"-SATA- oder SAS-Festplatte auf. Der Clou hier ist hier die werkzeuglose Festplattenmontage. Statt die Platte erst auf einen Träger zu schrauben, schiebt man sie einfach in den Schacht und arretiert die Tür, die das Laufwerk dann gegen die Backplane drückt. Trotz dieses vergleichsweise einfachen Einbaus sitzen die Platten ordentlich fest. Lediglich im Betrieb mit schnellen Serverfestplatten, wie der zum Test eingebauten ST3450856SS Cheetah 15K.6 von Seagate sind leichte Vibrationsgeräusche wahrzunehmen. In einem sonst komplett passiv gekühlten PC betrug die Lautheit bei Festplattenzugriffen 2,1 Sone. Ersetzt man die Serverplatte durch ein leises Serial-ATA-Laufwerk wie Western Digitals WD10EACS Caviar Green, reduzieren sich die Geräusche auf maximal 1,4 Sone. Den größten Anteil daran hat der ungeregelte 40-Millimeter-Lüfter, der die Platten im Rahmen vor Überhitzung bewahren soll.

Ein auf den ersten Blick pfiffiges Produkt entwickelte der taiwanische Hersteller Sunnytek. Der platzsparende Wechselrahmen ST-1042SS bringt sage und schreibe vier 2,5"-SATA- oder SAS-Festplatten – oder beides gemischt – in einem 5,25"-Schacht unter. Einen SATA-/SAS-Hostadapter mit RAID-Funktion vorausgesetzt kann man sich hiermit ein kompaktes RAID-System aufbauen. Unser Testgerät war jedoch schlampig gefertigt. Es überraschte mit einer verbogenen Stützplatte im Innern. Erst nach einer Behelfs-Reparatur gelang es uns, die Backplane inklusive der Strom- und Datensteckverbinder in die richtige Position zu hieven, damit tatsächlich alle vier Platten dort Anschluss fanden. Die Träger, auf die man die Festplatten schraubt, sitzen auch nach Arretierung mit dem beigelegten Dreikantschlüssel etwas locker in den Einschüben. Daher drohen besonders beim Einsatz schnellrotierender SAS-Platten unangenehme Brummgeräusche durch Vibration.

Der Wechselrahmen blieb seine Tauglichkeit im Umgang mit SAS-Festplatten zunächst schuldig. Lediglich verschiedene Notebookplatten mit Serial ATA liefen fehlerfrei. Erst in einem eilig herbeigeschafften Ersatzgerät waren auch die von uns zum Test eingesetzten SAS-Platten von Seagate (Savvio 15K.2) in Schwung zu bringen.

Die Zugriffsgeräusche der Platten gehen im Betrieb dabei vollkommen unter, denn im Wechelsrahmen pusten gleich zwei lärmende 40-Millimeter-Lüfter um die Wette und verursachen dabei ein Geräusch von bis zu 3 Sone. Betreibt man nur langsam rotierende Notebookplatten mit 5400 U/min, empfiehlt es sich, die Drehzahl der Lüfter per Jumper zu reduzieren. Doch selbst dann muss man immer noch mit lauten 1,8 Sone leben.

Fazit

Fantecs Wechselrahmen ist für den Einsatz im PC oder einem einfachen Server durchaus gut zu gebrauchen, Sunnyteks ST-1042SS dagegen erst, wenn der Hersteller die Fertigungsqualität verbessert. (boi)

SATA QuickDeck

Festplattengehäuse für 2,5"- und 3,5"-SATA-Laufwerke	
Hersteller	Sharkoon, www.sharkoon.com, CeBIT: Halle 24, C23
Lieferumfang	USB- und eSATA-Kabel, externes Netzteil
Preis	30 €

Festplattenwechselrahmen für SATA-/SAS-Festplatten

	MR-35SAS	ST-1042SS
Hersteller	Fantec www.fantec.de, CeBIT: Halle 21, C2	Sunnytek, www.snt.com.tw, CeBIT: Halle 20, D47
Lieferumfang	Montageschrauben, Schlüssel, Anleitung	Montageschrauben, Schlüssel, Anleitung, vier Serial-ATA-Kabel
Preis	25 €	54 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

Harte Steuerung

Der IP Access KVM Switch Classic von Lindy erlaubt sogar die Fernsteuerung des BIOS-Setup per Ethernet.

In dem Lindy-Gerät steckt ein KVM-over-IP-Modul von Raritan. Es hat einen Eingang für das VGA-Signal eines Rechners und schickt ihm wahlweise per USB oder PS/2 die Maus- und Tastatureingaben. Auf dem ferngesteuerten Rechner ist daher keine Software nötig und die Steuerung funktioniert schon vor dem Start des Betriebssystems. Der steuernde Client benötigt lediglich ein Java-Applet, das vom Gerät über den integrierten Web-Server selbst ausgeliefert wird. Es bindet auch lokale Laufwerke und Partitionen ein, auf die der ferngesteuerte Rechner per USB zugreift und sogar davon bootet.

VGA- und PS/2-Anschlüsse sind auf drei Buchsen durchgeschleift, sodass man nicht nur übers Netz an den Rechner kommt, sondern zusätzlich Tastatur, Maus und Bildschirm direkt anschließen kann. Die serielle Schnittstelle hat drei Funktionen: Sie erlaubt den KVM-Zugriff über ein Modem und die Grundkonfiguration von einem PC aus. Schließlich kann man sie mit dem fernzusteuernden Rechner verbinden und dann per Telnet und SSH darauf zugreifen.

Für den KVM-Zugriff lassen sich mehrere Benutzer mit unterschiedlichen Rechten definieren, Logs landen per NFS in einer Datei oder per Mail und SNMP auf dem Admin-Rechner. Alle Verbindungen laufen auf Wunsch verschlüsselt per SSL.

Die Grafikqualität lässt sich an die Netzwerkgeschwindigkeit anpassen. Doch selbst über ein 100-MBit-Ethernet ist sie deutlich schlechter als mit dem Remotedesktop oder VNC, auch die Mausreaktion wirkt träger. Der IP Access KVM Switch Classic eignet sich daher eher für Wartungsarbeiten und die Betriebssysteminstallation über das Netz als zum ständigen Arbeiten an einem entfernten Rechner. (je)

IP Access KVM Switch Classic	
Fernsteuerung per IP	
Hersteller	Lindy, www.lindy.de, CeBIT: Halle 12, D49
Lieferumfang	serielles, USB- und PS/2-VGA-Kabel, Netzteil, 19-Zoll-Montagerahmen
Preis	340 €

Statt Netz

Das CS661 von Aten zaubert per USB den Bildschirm eines Rechners auf einen anderen und hilft beim Dateiaustausch.

Die Bezeichnung „KVM Switch“ für das CS611 entspringt wohl der Verzweiflung der Produktmanager bei Aten, denn mit einem Konsolenumschalter hat das Gerät kaum etwas zu tun. Seine recht spezielle Funktion lässt sich aber auch mit einem anderen Wort nicht kurz beschrieben: Es verbindet per USB zwei Rechner, wobei Aten ein Desktop-PC am kurzen USB-Kabel (90 cm) und ein mobiler Windows-Rechner am langen (180 cm) vorschwebt. Das Gerät meldet sich jeweils als CD-ROM-Laufwerk, das per Autostart auf beiden PCs den Treiber und ein Programm installiert. Das bietet zwei Funktionen: Vom „lokalen“ Rechner am kurzen USB-Kabel kann man den Bildschirm des anderen fernsteuern und Dateien hin- und her kopieren.

So kann man sich die Daten mit dem großen Desktop-Display, einer richtigen Maus und einer normalen Tastatur etwas bequemer holen, als sie direkt vom Notebook aus auf den anderen Rechner zu schieben. Dem ortsfesten Rechner steht außerdem ein am CS661 angeschlossenes USB-Gerät zur Verfügung, der andere PC hat jedoch keinen Zugriff darauf.

Die Fernsteuerung arbeitet auch bei größerer Farbtiefe und Auflösung zügig und auch der Dateitransfer läuft mit vernünftiger Geschwindigkeit.

Beide Funktionen des CS661 lassen sich allerdings ohne Weiteres mit dem Remote-Desktop und Dateifreigaben über ein (W)LAN nachbilden. Das Gerät hat also nur einen Sinn, wenn einer der Rechner keine Netzwerkschnittstelle hat, oder Windows-Nutzer lieber wie gewohnt USB-Kabel einstöpseln und dann nur noch ein Programm doppelklicken wollen. Das CS661 funktioniert tatsächlich so einfach, doch der Komfort ist recht teuer erkauft. (je)

Laptop USB KVM Switch CS661	
USB-Kabel zur PC-Fernsteuerung	
Hersteller	Aten, www.aten.com, CeBIT: Halle 12, C81
Systemanforderungen	Windows 2000 oder neuer, USB 2.0
empfohlener Preis	115 €
Straßenpreis	35 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Schnüffelstück

Cace Technologies' PCI-Express-Karte TurboCap hilft dem Netzadmin, Problemen bei Gigabit-Ethernet-Verbindungen auf den Grund zu gehen.

Zur Analyse problematischer Links baut man die TurboCap – eine Intel-Dualport-Karte Pro/1000 PT mit angepasster Firmware – in einen ausreichend performanten Windows-PC ein (siehe Tabelle) und schleift sie in die zu beobachtende Verbindung ein. Dafür muss ein freier PCI-Express-x4- oder PCIe-x8-Slot vorhanden sein. Prinzipiell sollte die Karte auch in einem PEG-Steckplatz laufen, doch rät der Hersteller zu Recht davon ab: Laut PCIe-Spezifikation müssen alle Karten beziehungsweise Mainboards mit ihrer definierten Anzahl Lanes sowie mit PCIe x1 laufen, aber dazwischen liegende Breiten (beispielsweise x4 oder x8 bei PCIe x16) sind nur optional zu erfüllen. Dann hängt es von Chipsatz, BIOS, Treiber und Glück ab, ob eine x4-Karte in einem x16-Slot mit maximaler Geschwindigkeit arbeitet.

Die TurboCap-Karte meldet sich unter Windows als Packet Capture Device, sinnigerweise mit der PCI-Herstellerkennung 0xCACE. Als gewöhnliche Netzwerkkarte lässt sie sich nicht verwenden. Neben einem Treiber liegen zwei Windows-Programme (TurboCap Control Panel und Wireshark) auf der CD-ROM, die mit Administratorrechten laufen müssen.

Mit dem Control Panel kann man für jeden Port die Datenrate sowie Halb/Vollduplex-Betrieb setzen, Passthrough aktivieren und den Timestamping-Modus vorgeben. Bei Letzterem steht „Off", „Polling" und „Timer" zur Wahl: Polling gibt die beste zeitliche Auflösung, belegt aber einen CPU-Kern komplett. Timer markiert Pakete nur im Millisekundenraster und erzeugt so weniger CPU-Last, aber auch einen unschärferen Blick ins Geschehen.

Die TurboCap schlägt die auf dem einen Port hereinkommenden Pakete weiter unten im Netzwerkstack auf den anderen Port um als eine Soft-Bridge (Praxis-Artikel siehe Link unten) und arbeitet so mit höherem Durchsatz. In unseren Versuchen gingen im Vollduplex-Betrieb zwischen zwei PCs rund 1,5 GBit/s per TCP hindurch. Dabei stellten anscheinend die beteiligten Rechner den Flaschenhals dar, zumindest kam auch bei direkter Verbindung kein höherer Summendurchsatz zu Stande. Eine aus den beiden Onboard-Gigabit-Schnittstellen (Marvell Yukon) des Testsystems (Core 2 Quad Q9300 mit 2,5 GHz) gebildete Soft-Bridge kam dagegen nur auf rund 0,67 GBit/s, etwas weniger als die Hälfte des TurboCap-Durchsatzes.

Auf den Treiber setzt WinPCAP als Capture-Schnittstelle auf, man kann also alle WinPCAP-kompatiblen Programme zum Sniffen verwenden. Cace liefert das früher als Ethereal bekannte Wireshark mit. Bei uns verlor Wireshark auch mit TurboCap einen Teil der Pakete: Wir erzeugten mit iperf über 15 Sekunden Vollduplex-Volldampf und drei Sekunden nach dessen Start mit `ping -c 50 -i 0.2 …` 100 ICMP-Frames (je 50 Echo Requests und Replies). Ohne Capture-Filter fing Wireshark davon nur rund ein Sechstel auf, mit Capture-Filter dagegen alle. Auch die langsamere Soft-Bridge bekam ohne Capture-Filter nicht alle ICMP-Frames mit. Wahrscheinlich war unser Testsystem etwas zu langsam, Cace empfiehlt mindestens 2,8 GHz CPU-Takt – wenig verwunderlich, denn in der recht kurzen Zeit liefen schon rund eine Million Frames und 1 GByte Capture-Daten auf. Beim nachträglichen Display-Filtern brauchte selbst der Quad-Core-Prozessor mehr als eine Minute, bis alle Pakete durchsucht waren.

Die TurboCap ist ein nützliches Stück Hardware, aber Cace lässt sich seine Treiberanpassung fürstlich entlohnen: Das Basisboard kostet im Einzelhandel nur rund 130 Euro. Wer den 870-Euro-Aufschlag scheut und weder die besonderen Features noch den höheren Durchsatz der TurboCap braucht, kann auch eine Soft-Bridge als Schnüffelstück aufsetzen. (ea)

TurboCap

Dualport-Gigabit-Ethernet-Karte	
Hersteller	Cace Technologies, www.cacetech.com
Anbieter	Psiber Data, www.psiber-data.de, CeBIT: Halle 13, C89
Anschlüsse	PCI-Express x4, 2×Gigabit-Ethernet (RJ45)
System-anforderungen	Dual-Core-Prozessor, min. 2,8 GHz, 2 GB RAM, Windows XP/Vista, 32 oder 64 Bit
Preis	1000 €

ctmagazin.de/0906073 ct

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Leitsystem

Die Software Navigon Mobile Navigator 7 für Pocket PC soll Windows-Mobile-PDAs in waschechte Navis verwandeln und billiger sein als herkömmliche Stand-alone-Geräte.

Als Voraussetzung benötigt man allerdings einen Windows-Mobile-PDA, einen GPS-Empfänger (intern oder extern) und eine Speicherkarte, die für Europakarten mindestens 2 GByte fassen muss. Allein eine GPS-Maus mit TMC-Staumelder kostet um die 100 Euro.

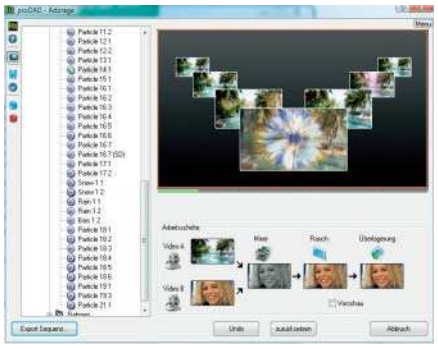
Beim ersten Start muss das Programm einmalig über das Internet aktiviert werden. Dazu schließt man seinen PDA beispielsweise über die Docking-Station an einen Internet-PC an. Nach der Aktivierung kann der Nutzer den Mobile Navigator 7 auf Wunsch zunächst 30 Tage testen, bevor endgültig ein kostenpflichtiger Registrierungsschlüssel abverlangt wird.

Die Software bietet alle Features, die man von einem aktuellen Navi gewohnt ist: Schnell berechnete, sinnvolle Strecken, präzise Anweisungen zur rechten Zeit, und sogar eine Text-to-Speech-Engine zum Aufsagen von Straßennamen ist mit dabei. Im Querformat kommt man in den Genuss des Fahrspur-Assistenten mit RealityView.

Besitzer von Windows-Mobile-Geräten bekommen schon ab 70 Euro eine Navi-Lösung, die sich locker mit aktuellen Stand-alone-Navis messen kann. Wer noch einmal 50 Euro drauflegt, erhält für zwei Jahre vierteljährlich ein Karten-Update dazu. Rechnet man die Kosten für den PDA hinzu, ist die Anschaffung eines herkömmlichen Navis allerdings günstiger. (dal)

Mobile Navigator 7 Pocket PC	
Navigations-Software	
Hersteller	Navigon, www.navigon.de, CeBIT: Halle 15, D14
Systemanf.	Windows Mobile ab Version 5 (Kompatibilitätsliste auf der Herstellerseite), Speicherkarte, Kartenleser, Internet-Zugang
Sprachen	Text-to-Speech (TTS) Deutsch und 5 weitere, ohne TTS 12 weitere
Kartenmat.	D/A/CH, Europa oder Auswahl einz. Länder (Navteq)
Preis	70 € (inkl. D/A/CH), 100 € (inkl. Europa), 150 € (inkl. Europa und 2-Jahres-Kartenabo)

Anzeige



Videoeffektiv

Das Effektpaket von Prodad eignet sich auch für die Bearbeitung von HD-Aufnahmen.

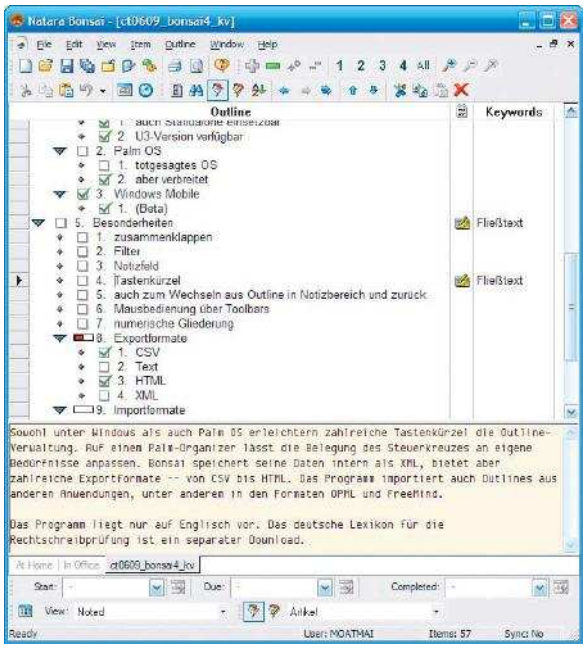
Die zehnte Ausgabe der Adorage-Effektpaket-Serie bringt rund 700 Effekte aus den beliebtesten Themengebieten der Vorversionen – doch dieses Mal in HD-Qualität. Satte 1,5 GByte belegt die Effektsammlung auf der Festplatte. Wie bisher klinkt sich das Plug-in in die meisten Schnittprogramme ein. Platziert man einen Adorage-Effekt auf der Timeline, öffnet sich die seit langem fast unveränderte Bedienoberfläche, die sich auch als eigenständiges Programm starten lässt. Nahezu mühelos kann man vom Hersteller vorbereitete Effekte übernehmen; deren Parameter darf man verändern, was aber bedingt durch die feste Fenstergröße mit einer kleinen Vorschauanzeige recht unkomfortabel ist. Die Bedienung hat Prodad durch eine verbesserte, im Vorschaufenster des Schnittprogramms integrierte Auswahlfunktion deutlich beschleunigt.

Gekonnt angelegte Effekte sorgen für dezente Übergänge oder stellen thematische Hingucker dar. Die Partikeleffekte aus der ersten Kategorie bewirken elegante, teils unauffällige, aber harmonische Übergänge. Die Mehrzahl der Effekte stammen aus der zweiten Kategorie; sie empfehlen sich für Sport- und Reisefilme und bringen beispielsweise Rahmen für Bildmontagen mit. Häufig geht es um Liebe und Hochzeit – mit dem dabei gern gesehenen Glamour. Prodad greift oft auf Grafiken zurück; so zieht ein Rennauto die nachfolgende Szene ins Bild. Die gekreuzten Ringe gleiten dagegen schick reflektierend über das Bild.

Zwar erreichen die meisten Effekte kein hohes Profiniveau, wer aber auf die Schnelle einen pfifigen Hingucker braucht, ist gut bedient – doch man sollte sich eine inflationäre Effektflut verkneifen: Weniger ist auch hier mehr. (Joachim Sauer/uh)

Adorage Effects Package 10 HD	
Video-Effektsammlung	
Hersteller	Prodad, www.prodad.de
Systemanf.	Windows XP/Vista
Preis	100 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Denkhelfer

Der Outliner Bonsai assistiert unter Windows, Windows Mobile und Palm OS bei der Projektplanung, verwaltet Listen und hilft bei der Gedankengliederung.

Nichtnutzern erscheinen Outliner als abstrakte Produktgattung: Ihre Möglichkeiten erschließen sich eigentlich erst, wenn man schon einen im Einsatz hat. Andererseits reicht ein einziger schlechter Vertreter der Gattung, um einem das Thema fürs Leben zu vergraulen.

Ein flexibler Outliner bewältigt gleichermaßen einfache wie komplexe Einsatzzwecke. Oft fällt in diesem Zusammenhang das Wort „Mindmapping“ – eigentlich nur eine schnöselige Umschreibung dafür, chaotische Gedanken per Software zu ordnen.

Bonsai eignet sich sowohl für einfache Einkaufszettel als auch zur ambitionierten Projektverwaltung. Es lassen sich damit Listen zur Reiseplanung anlegen (Reisepass, Impfpass, Kuscheldecke …) oder komplexe Prozesse planen. Sogar Artikel lassen sich damit strukturieren.

Outliner ordnen Informationen in invertierten Baumstrukturen, deren Äste tiefer ins Detail gehen. In Bonsai verändert man die Hierarchie und Position der Einträge entweder über Tastenkürzel, eine Symbolleiste oder per Drag & Drop – so bedient das Programm unterschiedliche Arbeitsweisen gleichermaßen.

Bei der Eingabe muss man sich keinesfalls sofort auf eine Struktur festlegen; es empfiehlt sich eher, erst mal loszutippen und danach zu organisieren. So listet man zunächst die groben Ecksteine eines Projekts in einer flachen Hierarchie auf und ergänzt diese dann um eingerückte Details. Passt die Struktur nicht, lassen sich Details in einen anderen Ast verschieben oder sogar zu einer Hauptaufgabe aufwerten. Wer gern umgekehrt vorgeht, notiert erst die wichtigsten Details und organisiert diese nachträglich in Rubriken.

Bonsai-Äste lassen sich mit zahlreichen Metadaten versehen. Das Programm zeigt Einträge entweder als reinen Text, als „To Do“ mit Kontrollkästchen oder als „Task“ mit Fortschrittsbalken. Letztere füllen sich, je mehr Unterpunkte als erledigt markiert sind. Jünger von David Allens Stressbewältigungsmethode „Getting Things Done“ können Einträge mit einem „Next Action“-Flag versehen – dann zeigt Bonsai nachfolgende Aufgaben erst nach der Abarbeitung des vorangestellten Eintrags.

Für jeden Eintrag lassen sich Priorität, Kategorie sowie Termine (Start, Fälligkeit) festlegen. Das Notizfeld bietet Platz für ausführliche Details. Bonsai unterstützt anwenderdefinierte Schlüsselwörter und ein numerisches Feld, das man etwa für Fahrtkosten nutzen kann.

Wem jetzt vor lauter Vielfalt der Kopf schwirrt, der sollte nie vergessen: Man kann alles ausblenden, was einen stört – bis man nur noch eine Liste sieht. Zur Feinjustierung definiert man spezielle Ansichten mit eigenen Filterkriterien. Bonsai kann auch in Unteräste hereinzoomen, was alle darüberliegenden Hierarchien vorübergehend ausblendet.

Bonsai lässt sich entweder als alleinstehende Windows-Anwendung betreiben oder im Gespann mit einem mobilen Client für Palm OS oder Windows Mobile. Bei der Palm-Version lassen sich Einträge mit To-do-Listen, Terminen und Adressen verknüpfen. Die Windows-Mobile-Fassung befindet sich derzeit im öffentlichen Betastadium; ihr fehlen allerdings noch einige Möglichkeiten des Palm-Pendants, darunter die Suchfunktion.

Sowohl unter Windows als auch Palm OS erleichtern zahlreiche Tastenkürzel die Outline-Verwaltung. Auf einem Palm-Organizer der fünften Generation lässt sich die Belegung des Steuerkreuzes an eigene Bedürfnisse anpassen. Die Software bietet sowohl Im- als auch Exportmöglichkeiten.

Insgesamt erfüllt Bonsai alle Ansprüche, die man an seine Programmgattung stellen kann: Die fortgeschrittenen Funktionen sind nie im Weg, stehen aber bei Bedarf stets bereit. Selbst ohne mobilen Datenabgleich kommt Bonsai dem idealen Outliner sehr nahe. Die Synchronisationsmöglichkeit mit Palm-Geräten und Windows-Mobile-Devices macht das Programm zum fast unersetzlichen Begleiter.

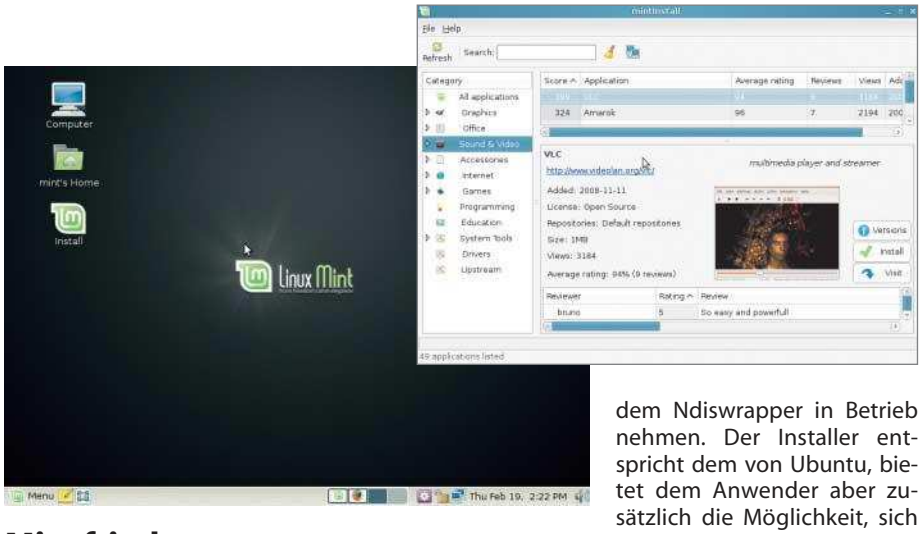
Allein die Optik mag etwas altbacken wirken – es ist halt ein Produktivitätswerkzeug. Bonsai liegt nur auf Englisch vor. Zur Rechtschreibprüfung kann man ein deutsches Lexikon herunterladen. (ghi)

Bonsai 4.2.7

Outliner für Windows, Palm OS und Windows Mobile	
Hersteller	Natara, www.natara.com
Preise	38 US-$ (Palm OS + Windows), 27 US-$ (nur Windows), 16 US-$ (Palm OS) c't

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Minzfrisch

Die Zutatenliste ist kurz und das Rezept einfach: Eine große Portion Ubuntu, diverse Multimediapakete und eigene Konfigurationswerkzeuge mischen, schon hat man Linux Mint, eine installierbare Live-Distribution, die sich besonders einsteigerfreundlich gibt.

Gehört schon Ubuntu zu den Distributionen, die es dem Anwender besonders leicht machen, geht Linux Mint noch einen Schritt weiter: Das Projekt verwendet die jeweils aktuelle Ubuntu-Version als Basis, stellt die Software neu zusammen und ergänzt sie um eigene Konfigurationswerkzeuge und Multimediapakete. Linux Mint gibt es für 32- und 64-Bit-Systeme in den Varianten Main und Universal. Letztere enthält keinerlei proprietären Komponenten, deren Weitergabe zu rechtlichen Problemen führen könnte und wird von den Mint-Entwicklern für Weiterverkäufer wie PC-Hersteller, Computermagazine und Systemhäuser zusammengestellt. Für die Nachinstallation von Multimediapaketen bringt diese Version einen Menüeintrag mit. Im Gegensatz dazu sind bei der Main-Version von Haus aus mehrere Dutzend Multimedia-Codecs mit an Bord.

Die Distribution kommt auf einer installierbaren Live-CD daher, sodass man sie vor dem Kopieren auf die Festplatte ausgiebig testen kann. Um entspannt mit dem Live-System zu arbeiten, muss man jedoch zunächst im Kontrollzentrum das deutsche Tastaturlayout einstellen. Die aktuelle Version 6 mit dem Codenamen Felicia bringt Gnome 2.24.1, OpenOffice 2.4 und Firefox 3.0.3 mit, unter der Oberfläche werkeln Kernel 2.6.27 und X.org 7.4. Zur Multimedia-Ausstattung gehören MPlayer, Totem und Rhythmbox. Da Linux Mint von Haus aus ein ganzes Bündel Codecs und Multimedia-Bibliotheken mitliefert, kann man nahezu jedes Format von MPEG bis zur Film-DVD abspielen. Schon im Live-System funktioniert die meiste WLAN-Hardware. Unterstützt Linux den Chipsatz nicht, kann man das Gerät – sofern man den Windows-Treiber hat – in vielen Fällen mit dem Ndiswrapper in Betrieb nehmen. Der Installer entspricht dem von Ubuntu, bietet dem Anwender aber zusätzlich die Möglichkeit, sich für einen klassischen Root-Account zu entscheiden. Ist Linux Mint auf die Festplatte kopiert, kann man Tausende weitere Pakete nachinstallieren. Die vorkonfigurierten Paketquellen enthalten neben dem Mint-Repository auch die Ubuntu-Quellen Main, Resticted, Universe und Multiverse. Besonders pfiffig ist der Mint-Paketmanager mit seinem integrierten Bewertungssystem. Markiert man eine Software, gelangt man per Mausklick zur Paketbeschreibung auf der Mint-Homepage, wo man nach dem Anlegen eines Accounts eine Bewertung mit Kommentar abgeben kann. Die Bewertungen eines Pakets zeigt die Paketverwaltung unter der Beschreibung einer Software an, sodass man gleich sieht, ob eine Software gut bei anderen Nutzern ankommt. Über die Sortierfunktion findet man mit nur einem Mausklick die am besten bewerteten Programme. Zusätzlich zeigt der Mint-Paketmanager für die meisten Anwendungen mit grafischer Oberfläche ein Bild an.

Zwei weitere Mint-eigene Tools sind der FTP-Uploader mintUpload 2 und mintNanny. Letzteres bietet Eltern eine – recht rudimentäre – Möglichkeit, den Zugang zu einzelnen Domains zu blockieren. Mehr Optionen bietet das Backup-Programm mintBackup, mit dem die Anwender ihr Home-Verzeichnis oder nur ausgewählte Dateien und Unterverzeichnisse sichern können. Was dem Tool noch fehlt, ist allerdings die Möglichkeit, die Backups gleich aus dem Programm heraus auf ein externes Medium zu schreiben.

Für Anwender, die sich nicht um die Nachinstallation von Multimedia-Paketen kümmern wollen, ist Linux Mint einen näheren Blick wert. Da das System immer sehr nah an der Ubuntu-Basis bleibt, lassen sich die meisten Anleitungen, die man für Ubuntu im Netz findet, eins zu eins unter Linux Mint umsetzen. (amu)

ctmagazin.de/0906076

Linux Mint	
Linux-Distribution	
Anbieter	www.linuxmint.com
Systemanforderungen	512 MByte RAM, 4 GByte Festplattenplatz für die Installation
Preis	**kostenlos** (Open Source)

Desktop-TV für Linux

Einfache Bedienung steht beim DVB-Programm Me TV im Vordergrund. Die Gnome-Anwendung erlaubt es, digitales Fernsehen anzusehen, aufzunehmen und zu streamen.

Für digitales Fernsehen auf dem Desktop sind die Standard-Multimedia-Player nur bedingt geeignet: Kaffeine gibt sich reichlich überladen und Totem erwartet, dass man ihm eine mundgerechte Kanalliste serviert, bevor man durch die Programme zappen kann. Bestechend einfach und funktional ist dagegen der DVB-Spezialist Me-TV, der DVB-T und DVB-C und ATSC unterstützt. Voraussetzung ist allerdings, dass der Kernel einen Treiber für die verwendete DVB-Hardware mitbringt. Beim ersten Start muss der Nutzer nur seine Region wählen, woraufhin Me TV die Transponder abklappert und eine Kanalliste erstellt.

Standardmäßig zeigt Me TV das Fernsehbild und die Menü- und Symbolleiste an. Um durch die Programme zu schalten, verwendet man entweder den „Kanaldurchlauf“, der nach fünf Sekunden zum nächsten Sender der Kanalliste schaltet, oder aktiviert den elektronischen Programmführer. Markiert man dort eine Sendung, die erst Stunden später läuft, bietet Me TV an, sie dann aufzuzeichnen.

Alternativ startet man Aufnahmen sofort oder über den Planungsdialog, in dem man auch wiederkehrende Termine einstellen kann, etwa Aufnahmen an jedem Werktag zu einer bestimmten Uhrzeit. Die aufgezeichneten Sendungen legt Me TV im Home-Verzeichnis mit einem aus den EPG-Informationen zusammengesetzten Namen ab. Das Zielverzeichnis lässt sich im Einstellungsmenü ändern. Dort kann man auch die etwas lästige Option „Immer im Vordergrund“ deaktivieren. Soll das gesamte heimische Netzwerk mit dem laufenden Programm versorgt werden, kann man Me TV die Inhalte per Stream verteilen lassen. (amu)

ctmagazin.de/0906076

Me TV	
TV-Software	
Anbieter	http://launchpad.net/me-tv
Systemanforderungen	Linux, Gnome-Bibliotheken
Preis	**kostenlos** (GPLv3)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Mirko Dölle

Die zweite Hälfte

Debian GNU/Linux 5.0 „Lenny“ im Test

Gut ein halbes Jahr nach Runderneuerung der Stable-Release unter dem Code-Namen Etch-and-a-Half hat das Debian-Entwicklerteam den Nachfolger Lenny fertiggestellt. Neuerungen gab es vor allem bei der Virtualisierung und bei der Multimedia-Unterstützung.

Am 14. Februar verkündeten die Debian-Entwickler nach nur 22 Monaten Entwicklungszeit die Fertigstellung von Debian GNU/Linux 5.0 mit dem Code-Namen Lenny. Ganz so lange brauchten die Debian-Nutzer diesmal jedoch nicht auf Neuerungen im Stable-Release zu warten, denn mit Etch-and-a-Half hatte das Entwickler-Team Mitte 2008 erstmalig wichtige Teile wie Kernel, Treiber und die Desktop-Pakete in Etch aktualisiert. Ein solcher Halbschritt ist auch für Debian Lenny geplant.

Beim Einsatz auf Servern haben sich bei Debian Lenny gegenüber seinem Vorgänger Etch-and-a-Half nur einige Details geändert, so lassen sich zum Beispiel laut Release Notes nun auch Host-RAID-Adapter schon während der Installation einbinden.

Nicht unproblematisch ist der grundsätzliche Verzicht auf jegliche Firmware-Dateien, wie sie unter anderem für Gigabit-Netzwerkkarten von Broadcom benötigt werden und in Etch noch enthalten waren. Administratoren sollten daher prüfen, ob die Netzwerkadapter ihrer Server noch von Debian Lenny out of the box unterstützt werden, oder ob sie während der Installation noch Firmware-Pakete aus dem Non-Free-Repository vom USB-Stick einspielen müssen, um eine Internetverbindung herstellen zu können.

Letztere ist notwendig, damit der Installer bei vorhandenen Updates gleich die aktualisierten Pakete einspielen kann, sodass das neue Linux-System ab dem ersten Systemstart bereits mit allen verfügbaren Security-Fixes ausgestattet ist. Zur weiteren Erhöhung der Systemsicherheit hat das Debian-Team diverse Pakete mit speziellen Hardening-Optionen des GCC übersetzt oder es wurden, wie bei PHP, Hardening-Patches zum Absichern der Pakete eingefügt. Zudem hat man die Zahl der offenen Ports sowie der Systemprogramme mit SUID-Flag laut Release Notes verringert. Wie bei Stable-Releases üblich enthält Lenny nicht die allerneuesten Versionen der Programme, mit Kernel 2.6.26, Samba 3.2.5, Apache 2.2.9, PostgreSQL 8.3 und Nagios 3.06 erhält man aber auch keine veraltete Software. Die ursprünglich für Lenny geplante Version 5.1 von MySQL hat es jedoch nicht mehr ins Stable-Release geschafft, stattdessen wird MySQL 5.0.51a eingesetzt.

Multimedia ist eine Stärke von Debian Lenny auf dem Desktop.

Bei der Virtualisierung ist das Debian-Team dem Trend zu KVM (Kernel Virtual Machine) gefolgt, Lenny ist die erste Debian-Stable-Release mit dieser Virtualisierungslösung. Zudem haben die Entwickler Xen auf Version 3.2.1 aktualisiert, wobei sich Lenny sowohl als DomU als auch als Dom0 einsetzen lässt, und OpenVZ in Version 3.0 integriert. Als Desktop-Virtualisierung steht VirtualBox zur Verfügung, allerdings in der etwas betagten Version 1.6.6.

Auf dem Desktop

Beim Desktop-Einsatz konkurriert Debian vor allem mit Fedora, OpenSuse und Ubuntu um die Gunst der Anwender. Insbesondere Ubuntu, das größtenteils auf Debian-Paketen basiert, legt die Latte bei der Benutzerfreundlichkeit sehr hoch.

Debian-Neulingen kommt zugute, dass bei Lenny der Splash-Screen der Installations-CD überarbeitet wurde und nun ein Auswahlmenü enthält, mit dem der Anwender zwischen dem Text-Mode-Installer und dem grafischen Debian-Installer auswählen kann.

Im Vergleich zur Ubuntu-Installation wirkt der Debian-Installer sehr spartanisch und ist umständlich zu bedienen – er ist kaum mehr als eine mit der Maus bedienbare und mit grafischen Elementen aufgepeppte Variante des Textmodus-Installationsprogramms. Der Debian-Installer macht von den zusätzlichen Möglichkeiten des grafischen Systems keinen Gebrauch, so gibt es bei Debian Lenny weder Übersichtsgrafiken zur Partitionierung noch Drop-Down-Menüs, aus denen man mit zwei Mausklicks Elemente auswählen kann – stattdessen muss man sich umständlich und unübersichtlich durch mehrere einzelne Masken hangeln, nur um eine einzelne Einstellung zu ändern. Auch die Bootloader-Einrichtung ist unnötig umständlich: Will man Grub zum Beispiel im Boot-Sektor der Root-Partition installieren, muss man sich das passende Device gemerkt haben. Hier ist der Ubuntu-Installer erheblich komfortabler und ausgefeilter.

Hat man die Installation erst abgeschlossen, gibt es kaum mehr Unterschiede zwischen Debian Lenny und dem aktuellen Ubuntu 8.10, selbst die Menüs des Gnome-Desktops sind größtenteils identisch aufgebaut. Mit Version 7.3 ist der X-Server von Lenny zwar etwas älter als der von Ubuntu 8.10, konfiguriert sich beim Start aber genau wie unter Ubuntu auf den meisten Systemen automatisch korrekt.

Die Multimediaunterstützung von Debian Lenny ist ausgezeichnet, hat man erst das Non-Free-Repository eingebunden, werden selbst lizenz- oder patentrechtlich problematische Codecs automatisch von Totem oder Kaffeine nachinstalliert, sodass sich problemlos die gängigen Videoformate sowie Fernsehen via DVB wiedergeben lassen.

Allerdings vermisst man bei Lenny an vielen Stellen Details. So wird im Gegensatz zu Ubuntu der Bluetooth-Stack bei Lenny grundsätzlich nicht installiert, selbst wenn während der Installation ein Bluetooth-Adapter angeschlossen ist. Auch gibt es keinerlei Hilfe zur Nachinstallation von Firmware-Dateien oder proprietärer Treiber aus dem Non-Free-Repository. So muss der Anwender erst selbst über die Paketverwaltung herausfinden, welche der über 20 000 Debian-Pakete er benötigt, um etwa die Firmware seines WLAN-Adapters oder den proprietären Nvidia-Grafiktreiber nachzuinstallieren.

Fazit

Vom Bereich Virtualisierung abgesehen, wo mit KVM und OpenVZ zwei neue Virtualisierungslösungen neben Xen und VirtualBox zur Verfügung stehen, haben die Debian-Entwickler die für Server interessanten Komponenten von Lenny nur moderat gegenüber dem Vorgänger Etch aktualisiert.

Beim Desktop-Einsatz braucht die Debian-Distribution selbst den Vergleich mit anderen aktuellen Distributionen wie Fedora, OpenSuse oder Ubuntu nicht zu scheuen. Dennoch ist ausgerechnet der Debian-Ableger Ubuntu in vielen Details leichter einzurichten und komfortabler zu bedienen, insbesondere wenn proprietäre Treiber oder zusätzliche Firmware-Dateien benötigt werden, die beim Debian-Projekt geächtet sind. (mid) c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Florian Müssig

Flottes 12-Zoll-Netbook

HP Pavilion dv2 mit Athlon Neo

Bislang profitierte AMD nicht vom Boom der günstigen Mini-Notebooks, denn das Unternehmen hatte keine Prozessoren für kleine und leichte Notebooks im Portfolio – mit dem Athlon Neo soll sich das ändern. Wir haben uns einen Prototyp des damit bestückten HP Pavilion dv2 näher angesehen.

Während Intel von Anfang an im Netbook-Markt mitmischte und den gezielt als stromsparenden Prozessor entwickelten Atom in fast allen günstigen Mini-Notebooks platzieren konnte [1], kontert AMD erst jetzt – mehr als ein Jahr nach dem ersten Eee PC [2]. Der Athlon Neo ist anders als der Atom keine Sonderentwicklung, sondern eine Variante des altbekannten K8-Kerns, der auch in den herkömmlichen Turion-Prozessoren zum Einsatz kommt. Durch Optimierungen im Fertigungsprozess und geringere Taktraten konnte AMD die maximale Leistungsaufnahme von 35 Watt (Turion-Niveau) auf 15 Watt reduzieren – für sich betrachtet beachtlich. Doch der Atom begnügt sich unter Volllast mit gerade mal 2,5 Watt. Für das Gespann aus Athlon Neo und Chipsatz M690G samt SB600 nennt AMD eine maximale Leistungsaufnahme von rund 27 Watt, was in etwa der von Intels Low-Voltage-Plattform für Notebooks entspricht; die Atom-Plattform mit 945GME-Chipsatz und ICH7-M schluckt hingegen nur 12 Watt.

Dafür bietet der Athlon Neo aber auch weit mehr Rechenleistung als der Atom. Die derzeit einzige Variante MV-40 läuft mit 1,6 GHz; dem Einzelkern-Prozessor stehen 512 KByte L2-Cache zur Seite. In Single-Thread-Anwendungen rechnet der MV-40 rund zweieinhalb mal so schnell wie die verbreitete Atom-Variante N270 mit ebenfalls 1,6 GHz; selbst mit Hyper-Threading kommt der Atom nur zu rund zwei Dritteln an AMDs Neuling heran. Von der Rechenleistung normaler Notebook-Prozessoren ist der Athlon Neo jedoch weit entfernt: Nutzt eine Anwendung mehrere Kerne, so liefern die Core 2 Duos mehr als die vierfache Performance (von mobilen QuadCores ganz zu schweigen), und auch den bis zu 1,86 GHz schnellen Low-Voltage-Varianten kann er nicht das Wasser reichen.

Der Atom schöpft einen großen Teil der gefühlten Geschwindigkeit aus seinem zweiten virtuellen Kern, denn dank diesem kann er auch bei einem ausgelastetem Kern noch zügig auf Nutzereingaben reagieren. Beim Einzelkern Athlon Neo fehlt dieser Vorteil, weshalb sich Windows träge anfühlt, sobald eine einzelne Anwendung Rechenlast erzeugt.

AMD verkauft den Athlon Neo auf einer BGA-Trägerplatine, die direkt auf das Mainboard gelötet wird (siehe Bild). Der Verzicht auf einen Sockel erlaubt flache Gehäuse: Der Rumpf des Pavilion dv2 misst nur eineinhalb Zentimeter; es ist nur am hinteren Ende wegen des Akkus etwas dicker. Ein optisches Laufwerk fehlt dem Flachmann – typisch Netbook eben.

Ausstattungen

Unsere Testkonfiguration mit 160-GByte-Platte und 1 GByte Arbeitsspeicher wird nicht in den Handel kommen, stattdessen will HP das Pavilion dv2 ab Ende März in drei anderen Konfigurationen zu 600, 700 und 800 Euro anbieten. Alle drei werden 2 GByte Arbeitsspeicher und Festplatten mit 160, 320 oder 500 GByte haben. Dem teuersten Modell liegt ein USB-DVD-Brenner bei. Die Integration eines UMTS-Modems ist vorgesehen, doch bislang hat HP keine Modelle mit Mobilfunkadapter angekündigt.

In der 600-Euro-Konfiguration kümmert sich die Chipsatz-Grafikeinheit Radeon X1250 um die Grafikausgabe, in den beiden teureren Modellen steckt der Low-End-Grafikchip Mobility Radeon HD 3410. Für die detailreichen Welten aktueller 3D-Spiele sind beide zu lahm [3] – den HD-3410-Chip braucht nur, wer ein Blu-ray-Laufwerk anschließen und HD-Filme abspielen möchte. In den USA bietet HP ein externes Blu-ray-Laufwerk im dv2-Design als Zubehör an; hierzulande wird es aber voraussichtlich nicht auf den Markt kommen.

Bei geringer Systemlast und auf 100 cd/m² abgedunkeltem Display zog unser Testgerät mit HD 3410 knapp 16 Watt aus dem 55-Wh-Akku, der dann dreieinhalb Stunden durchhält. Beim Abspielen von Video-DVDs mittels des externen DVD-Brenners ging das dv2 nach gut zwei Stunden aus; so lange hält der Akku auch bei rechenintensiven Anwendungen durch (gemessen ohne optisches Laufwerk). Das Modell mit Chipsatzgrafik dürfte in allen Messszenarien einige Watt genügsamer sein und deshalb länger ohne Steckdose durchhalten.

Der Lüfter befördert die Abwärme bei geringer Rechenlast mit leisen, aber hörbaren 0,3 Sone aus dem Gehäuse. Sind Prozessor und Grafikchip ausgelastet, so rauscht der Lüfter mit noch erträglichen 1 Sone.

Ergonomie

Anders als bei kleinen 8,9- oder 10-Zoll-Netbooks mit geringen Auflösungen von 1024 × 600 ermöglicht der 12,1-Zoll-Bildschirm des dv2 mit seinen 1280 × 800 Bildpunkten ein komfortables Arbeiten ohne häufiges horizontales Scrollen. Die leichte Keilform des Gehäuses sorgt gemeinsam mit dem niedrigen Rumpf für eine entspannte Handhaltung beim Tippen. Der ordentliche Anschlag der Tastatur überzeugt, doch Vielschreiber müssen sich an das Tastenraster von lediglich 17,5 Millimetern statt den bei Desktop-Tastaturen üblichen 19 Millimetern gewöhnen. Selbst dann erfordert flüssiges Tippen noch eine erhöhte Konzentration.

Das Touchpad fühlt sich klebrig an; seine Chrom-Beschichtung spiegelt den Nutzer und seine Umgebung. Solche Reflexionen sieht man auch auf der glatten Displayoberfläche. Mit einer maximalen Helligkeit von 240 cd/m² reicht die Hintergrundbeleuchtung zwar aus, um

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Spiegelungen in hellen Bereichen zu überstrahlen, bei dunklen Bildschirminhalten oder im Freien stören sie aber immer. Der Displayrahmen besteht wie das restliche Gehäuse aus Hochglanzkunststoff und spiegelt ebenfalls – nervig. Zudem sammeln die glatten Oberflächen Fingerabdrücke und sehen nach kurzer Zeit speckig aus.

Alle drei dv2-Konfigurationen werden wie unser Testgerät in Schwarz verkauft, feine silberne Linien und Kreisbögen zieren die Handballenablage. Die teuerste Konfiguration ist alternativ auch mit Deckelaußenseite, Tastatur und Handballenablage in Weiß erhältlich.

Bei unserem Prototyp stürzte HPs eigene Media-Center-Software MediaSmart beim Abspielen von Video-DVDs regelmäßig ab; die LED-Hintergrundbeleuchtung des Displays wurde im Betrieb vereinzelt für mehrere Sekunden dunkel. In den Verkaufsversionen sollen die Probleme laut HP behoben sein.

Fazit

Mit dem Athlon Neo schließt AMD eine Lücke zwischen Intels Note- und Netbook-Prozessoren. Die Low-Voltage-Varianten der Core 2 Duo rechnen zwar deutlich schneller als der Neo, sind aber nur in Subnotebooks jenseits der 1200-Euro-Marke anzutreffen. Die etwas billigeren Low-Voltage-Celerons, die man in freier Wildbahn kaum findet, sind wegen der teuren LV-Chipsätze nicht für Netbooks geeignet.

Den wesentlich leistungsschwächeren und günstigeren Netbook-Atom dürfen die Notebookhersteller gemäß Intel-Richtlinien nur in Geräten mit 10 Zoll Bildschirmdiagonale oder weniger einsetzen. Dell und MSI umgehen Intels politische Atom-Beschränkung, indem sie in ihre Inspiron Mini 12 (12,1 Zoll) beziehungsweise Megabook X320 (13,4 Zoll) die teurere und wegen des zugehörigen Chipsatzes etwas langsamere Atom-Variante Silverthorne einsetzen. Samsung hat sich beim NC20 mit 12,1-Zoll-Bildschirm hingegen für VIAs Nano-Prozessor entschieden. Der Athlon Neo bietet den Notebook-Herstellern nun eine dritte Alternative für günstige Subnotebooks mit mehr als 10 Zoll und bringt im Vergleich zum Atom zudem ein ordentliches Plus an Rechenleistung.

HPs Pavilion dv2 hat einen 12,1-Zoll-Bildschirm mit alltagstauglicher Auflösung und eine vielschreiberfreundliche Tastatur. Der Arbeitskomfort entspricht dem von teuren Subnotebooks, doch an deren Rechenleistung kommt es nicht heran. Kleineren 10-Zoll-Netbooks fehlt der Komfort, doch sie sind leichter – und bereits für weniger als 500 Euro top ausgestattet mit UMTS-Modem und mehr als doppelter Akkulaufzeit erhältlich.

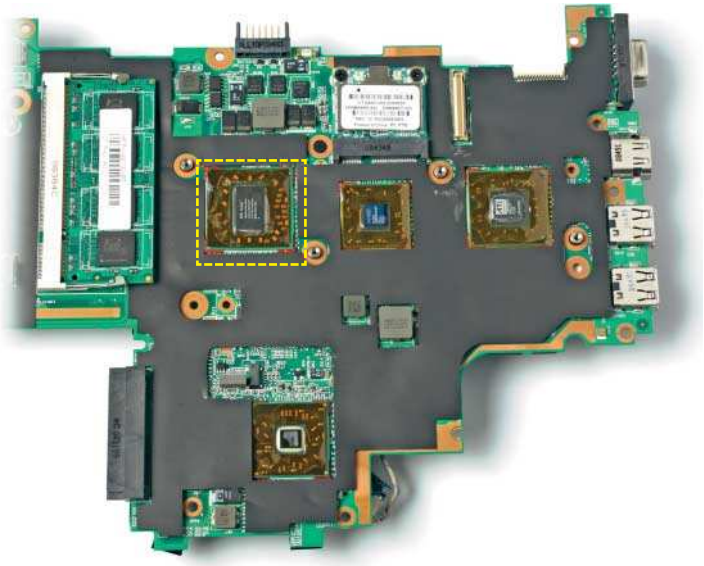
Mitte des Jahres soll die nächste Neo-Generation auf den Markt kommen. Der Nachfolger des MV-40 wird laut AMD-Roadmap ein echter Doppelkern-Prozessor, was Windows spürbar beschleunigen dürfte; als zugehöriger Chipsatz ist eine Variante des Blu-ray-fähigen M780G geplant. (mue)

Literatur

[1] Florian Müssig, Klein, bunt, mobil, Netbooks der dritten Generation, c't 3/09, S. 90

[2] Jürgen Rink, Mini-Notebook für 299 Euro, c't 24/07, S. 22

[3] Florian Müssig, 3D-Antrieb, Grafik im Notebook: Chipsatz, 3D-Chip oder Hybrid?, c't 21/08, S. 116



Der Athlon Neo (oben links) hat keine Pins, sondern wird wie der Chipsatz und der Grafikchip direkt auf das Netbook-Mainboard gelötet.

HP Pavilion dv2

Lieferumfang	Windows Vista Home Basic SP1 32 Bit, HP MediaSmart, Netzteil, USB-DVD-Brenner
Schnittstellen (V = vorne, H = hinten, L = links, R = rechts)	
VGA / DVI / HDMI / S-Video	L / – / L / –
USB / IEEE1394 / eSATA / Modem / LAN	2 × L, 1 × R / – / – / – / L
ExpressCard / Mikrofon	– / ✓
Kartenleser / Strom / Docking	R (SD/SDHC/MMC, MS/Pro) / R / –
opt. Laufwerk / Kamera / Kensington	– / ✓ / R
Kopfhörer (SPDIF) / Mikrofon-Eingang	R (–) / R
Ausstattung	
Display	12,1 Zoll, 1280 × 800 (124 dpi, 16:10), Kontrast 611:1, Helligkeit 21 … 241 cd/m², spiegelnd
Prozessor / Anzahl Kerne	AMD Athlon Neo MV-40 / 1
Prozessor: Taktrate, L2-Cache, Kern	0,8 … 1,6 GHz (PowerNow!), 512 KByte L2-Cache, Huron
Chipsatz / Southbridge / Frontside-Bus	AMD M690G / SB600 / HT800
Hauptspeicher	1024 MByte PC2-6400 (1 Slot)
Grafikchip	AMD Mobility Radeon HD 3410 (550 MHz, 512 MByte DDR2)
Sound	HDA: IDT 92HD75B1
LAN	PCIe: Realtek RTL8100E/8101E/8102E (100-MBit-LAN)
WLAN	PCIe: Broadcom BCM4315 (802.11b/g)
Bluetooth (Stack)	USB: HP 2.0+EDR (Microsoft)
Festplatte	Western Digital Scorpio Blue (2,5 Zoll, 160 GByte, 8 MByte Cache, 5400 min⁻¹, SATA-II)
optisches Laufwerk	USB: Samsung TS-L633L (CD-R(W), DVD±R/RW/DL)
Stromversorgung, Maße, Gewicht	
Akku / Netzteil	55 Wh Lithium-Ionen / 65 W (414 g)
Gewicht / Größe	1,7 kg / 29,2 cm × 24 cm × 2,5 … 3,3 cm
Tastaturhöhe über Tisch / Tastenraster	1,5 cm / 17,5 mm × 17,5 mm
Leistungsaufnahme[1]	
Suspend / ausgeschaltet	1,1 W / 0,8 W
ohne Last (Display aus / 100 cd/m² / max. Helligkeit)	16,1 W / 19,6 W / 22,2 W
CPU-Last / Video-DVD / 3D-Spiele (max. Helligkeit)	35,1 W / 30,7 W / 36,3 W
maximale Leistungsaufnahme / Netzteil-PowerFactor	69,4 W / 0,5
Messergebnisse	
Laufzeit ohne Last 100 cd/m² / max Helligkeit	3,5 h (15,7 W) / 3,1 h (17,8 W)
Laufzeit 3D-Last / Video-DVD (100 cd/m²)	2 h (27,1 W) / 2,2 h (24,8 W)
Geräusch ohne / mit Rechenlast	0,3 Sone / 1 Sone
Geräusch Festplatte / Video-DVD	0,4 Sone / 0,7 Sone
Transferrate HDD (Lesen/Schreiben)	52,4 / 51,9 MByte/s
Transferrate WLAN[2] / USB-HDD	2,8 / 13,9 MByte/s
Leserate Speicherkarte (SD / SDHC / MS)	9 / 11,4 / 13,6 MByte/s
Cinebench 2003 / R10	222 / 1293
Vista Leistungsindex[3]	3,4 / 4,5 / 3,5 / 3,9 / 5,3
Bewertung	
Laufzeit	○
Rechenleistung Büro / 3D-Spiele	⊖ / ⊖
Ergonomie / Geräuschentwicklung	⊕ / ⊕
Display: Helligkeit / Bildqualität	⊕⊕ / ○
Preis und Garantie	
Preis Testkonfiguration	799 € (500 GByte, 2048 MByte)
Einstiegspreis	599 € (Chipsatzgrafik, kein USB-Laufwerk, 2048 MByte)

[1] Leistungsaufnahme im Netzbetrieb, primärseitig gemessen, ohne Akku
[2] 802.11g, in 20 m Entfernung, mit Bluetooth
[3] Indexwerte CPU / RAM / 2D / 3D / Festplatte

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht
✓ vorhanden – nicht vorhanden

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Boi Feddern, Sven Hansen

Spaß-NAS

Netzwerkfestplatte für Couchpotatoes

Sobald das Wort „Network“ im Produktnamen auftaucht, dreht manch ein unbedarfter Kunde vor dem Festplattenregal schon ab. Mit seiner als „Media Hub“ getarnten Network-Attached-Storage-Serie will Cisco technisch unbedarfte Käuferschichten ansprechen.

Mit dem kleinen LC-Display an der Gerätefront hebt sich Ciscos NAS NMH405 schon auf den ersten Blick von üblichen Netzwerkfestplatten anderer Hersteller ab. Mit der Navigationswippe und dem knubbeligen Gehäuse-Design erinnert das Gerät eher an eine Multimediafestplatte. Der wohnzimmerkompatible Auftritt ist Kalkül, denn Cisco richtet sich mit dem NMH405 vor allem an Kunden, die ihre digitalen Medien sicher verwahren wollen, aber sich keinen Kopf ums Netzwerk machen wollen.

Der Windows-Einrichtungsassistent führt äußerst kleinschrittig zum Ziel. Vom Anschließen des Steckernetzteils über die Ethernet-Verbindung bis hin zur Vergabe eines System-Passworts klickt man sich durch die bunt bebilderte Anleitung. Passen die Netzwerkeinstellungen von NAS und Client-PC nicht zusammen, etwa aufgrund von fehlerhaften DNS-Einträgen, lässt das Tool den Anwender jedoch im Regen stehen und beschwert sich nur über eine mangelnde Kommunikation mit dem Media Hub.

Auf Wunsch durchsucht der Assistent den PC nach Medien, die er dann automatisch auf das NMH405 überträgt. Per UPnP AV oder SMB kann man von Computern oder Streaming-Clients im lokalen Netz auf die Inhalte des NMH405 zugreifen. Eine Nutzerverwaltung oder einen Passwortschutz für freigegebene Ordner gibt es nicht. Via FTP lassen sich Daten auch aus der Ferne auf das Gerät spielen oder herunterladen.

Ruft man das Web-Interface des Media Hub am PC auf, erlebt man eine Überraschung: Während andere NAS hier nur spröde Einstellungsmenüs zu bieten haben, klotzt der NMH405 mit einer Flash-animierten Oberfläche. Alle Medieninhalte wie Fotos, Videos und Musik lassen sich dort bequem auflisten und abspielen. Eine musikuntermalte Diaschau ist im Handumdrehen zusammengeklickt, sanft blenden dabei ausgewählte Bilder mit unterschiedlichen Effekten ineinander über. Videos werden über den jeweils aktiven Embedded-Player des Browsers abgespielt – fehlen die passenden Codecs, bleibt der Bildschirm schwarz.

Cisco bietet einen Dienst, um über das Internet und die gewohnte Bedienoberfläche auf die heimischen Medieninhalte zuzugreifen. Dieser Remote-Zugriff ist für ein Jahr kostenfrei, danach lässt sich Cisco den Service mit jährlich zehn Euro bezahlen. Das Abspielen von Musik vom heimischen Media Hub über das Internet gelingt reibungslos, Fotos werden nur mit einer Auflösung von 1024 × 768 Bildpunkten angezeigt. Die Wiedergabe von Videos brachte unser Testgerät zum Absturz – allerdings dürfte der DSL-Upstream bei den meisten Nutzern ohnehin nicht für die Videoübertragung reichen. Mit dem nächsten Firmware-Update will Cisco die Möglichkeit bieten, Videos per Knopfdruck komplett herunterzuladen, um sie in einer externen Abspielsoftware wiederzugeben.

Diaschau vom Spaß-NAS: Über das Flash-animierte Web-Frontend des NMH405 kann man Fotos, Musik und Videos abspielen.

Über das Display am Gerät hat man den NMH405 auch ohne Web-Interface im Griff. So lassen sich zum Beispiel Medieninhalte von per USB angeschlossenen externen Datenträgern oder an der Frontseite eingesteckten Speicherkarten per Knopfdruck übertragen. Auf Wunsch zeigt das Display den momentanen Speicherstand der Festplatte nach Medientypen sortiert in einem übersichtlichen Tortendiagramm an oder visualisiert den Datenfluss im Heimnetz oder ins Internet. Leider fällt die schicke Anzeige nach ein paar Sekunden wieder in den Ausgangszustand zurück und zeigt dann nur noch den Gerätenamen des Media Hub.

Der NMH405 ist mit einer 500-GByte-Festplatte bestückt (Western Digital GreenPower WD5000-AVVS). Damit arbeitet das Gerät recht energiesparend und benötigt maximal 14 Watt bei Festplattenzugriffen. Eine Funktion, um die Platte bei ausbleibenden Zugriffen schlafen zu legen, fehlt.

Neben dem NMH405 bietet Cisco auch eine Version des Media Hub mit 1-Terabyte-Festplatte (NMH410), sowie ein günstigeres Modell ohne Display mit 500 GByte (NMH305).

Über einen leicht zugänglichen Festplatteneinschub kann man die Speicherkapazität durch den Einbau einer weiteren Serial-ATA-Festplatte aufstocken. Dann ist es möglich, beide Festplatten zu einem RAID 1 zusammenzuschalten. Dabei liegen auf allen Platten dieselben Daten (Mirroring), sodass das System den Ausfall genau einer Platte verträgt, ohne dass Daten verloren gehen. Von einem Plattendefekt erfährt man jedoch nur, wenn man einen Blick in das Web-Interface wirft. Sonst gibt das Gerät keinen Pieps von sich.

Der alternativ angebotene „Linear Mode“, bei dem das Gerät beide Festplatten zu einem einzelnen großen Volume zusammenfasst, bringt keinerlei Vorteil. Fällt nur eine Platte aus, gehen alle Daten verloren. Wer die volle Plattenkapazität nutzen will, sollte die Festplatten besser als Einzellaufwerke im Media Hub betreiben. Das Tempo des von einem recht schwachbrüstigen Marvell-Chip befeuerten NAS ist äußerst bescheiden. Unter Windows Vista ermittelten wir maximal 14 MByte/s beim Lesen und 11 MByte/s beim Schreiben.

Fazit

Das Web-Interface des NMH405 bietet zu Hause einen bequemen Zugriff auf die eigenen Mediendateien, selbst unterwegs bei Freunden kann man über eine Internetverbindung noch Musik und Fotos wiedergeben. Dank Navigationstasten und Minibildschirm kommt man bei Ciscos NAS oft ohne den PC als Steuerzentrale aus. Der kostenpflichtige Remote-Dienst macht den Media Hub allerdings zum Spaß-NAS mit Folgekosten. (boi)

Media Hub (NMH405)

Netzwerkfestplatte	
Hersteller	Linksys by Cisco, www.linksys.com CeBIT: Halle 25, D 40, F 100
Systemanforderungen	Windows XP/Vista
Leistungsaufnahme (max. idle/max. Betrieb)	12 W/14 W
Lautheit (Ruhe/Zugriff)	0,5 Sone/0,5 Sone
Preis	350 € (inkl. 500-GByte-Platte)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Johannes Schuster

Birne statt Apfel

Der PearC-PC mit vorinstalliertem Mac OS X

Ein kleines Wolfsburger Unternehmen bietet einen PC mit Mac OS X an. Im Test führte der sich fast wie ein Apple-Computer auf – aber eben nur fast.

Der von uns erworbene „PearC Starter“ (Pear = Birne) erreichte uns in einem Karton des verwendeten PC-Gehäuses LC190 von MS-Tech. Drinnen ein schwarzer, nicht ganz hässlicher PC mit DVD-Brenner, ein Stromkabel, eine selbst gebrannte CD und eine Original-DVD mit Apples Mac OS X in Version 10.5.4. Eine rudimentäre Betriebsanleitung erreichte uns wenig später per E-Mail.

Nach dem Einschalten röhrte der Kasten gewaltig los: Der ungebremste Lüfter im Netzteil machte mit 4 Sone mehr als den vierfachen Krach eines beliebigen Macs unter Volllast und die Geräuschkulisse blieb auch nach dem Booten des Betriebssystems erhalten. Dabei erscheint zunächst die BIOS-Oberfläche des Gigabyte-Boards, wenig später der angebissene Apfel auf grauem Grund. Im Systemprofiler meldet sich der PC als „EP31-DS3L“ – das ist der Name des Boards.

Im Unterschied zu Apple-Rechnern fehlt es an den iLife-Programmen, ansonsten fühlte sich der PearC zunächst an wie ein Mac: Alle verwendeten Programme liefen, auch der Ruhezustand funktionierte. Mit seinem 2,4 GHz schnellen Pentium Dual-Core (E2220) ging der PearC Starter recht flott zu Werke. Zu diesem Eindruck trug auch die mit Transferraten von über 100 MByte/s sehr schnelle Samsung-Festplatte bei. Verglichen mit einem iMac mit Core-2-Duo-CPU fällt der PC allerdings deutlich ab, besonders die Grafikperformance der lahmen GeForce 7300 SE erreichte bei 3D-Spielen im Mittel nur rund ein Viertel des iMac-Niveaus.

Der Anbieter „HyperMegaNet“ setzt zwar teuren PC2-8500-Hauptspeicher ein, der mit DDR2-1066 laufen könnte, er kam im Test zunächst aber nicht über DDR2-667 hinaus. Durch manuelle Änderungen im BIOS konnten wir immerhin DDR2-800 erzielen, mehr ist bei dem verwendeten Pentium-Prozessor mit FSB800 aber nicht drin. Satt des bestellten Prozessors mit 2,2 GHz lieferte HyperMegaNet einen mit 2,4 GHz zum gleichen Preis. Der Lieferant habe die langsameren CPUs nicht mehr liefern können, hieß es auf Nachfrage. Auch das Gehäuse war ein anderes als bestellt. So kommt es, dass eine FireWire-Buchse an der Front vorhanden ist, aber nicht funktioniert, da das Board kein IEEE 1394 anbietet. Unter OS X lieferten auch die analogen Dolby-Surround-Buchsen kein Signal. Dafür gibt es unter anderem optisches SPDIF und sechs USB-Anschlüsse (siehe Tabelle). Die Sondertasten der (nicht mitgelieferten) Mac-Tastatur wie Lautstärkeregelung und CD-Auswurf funktionierten.

Der Trick

Der PearC-Anbieter bedient sich des frei erhältlichen Bootloaders Boot-132 des Entwicklers David Elliot, den wir in [1] vorgestellt haben. Der Bootloader stellt dem unveränderten Mac-OS-Kernel alle Informationen bereit, die auf einem echten Mac das dort verwendete EFI liefern würde und bindet zusätzliche Treiber (Kernel Extensions) ein, die Mac OS X die PC-Hardware schmackhaft machen. Auch die Kernel Extension dsmos.kext, die den geschützten Mac-OS-Finder entschlüsselt, findet sich auf der selbst gebrannten „PearC Leopard-Boot-CD“ sowie der versteckten Boot-Partition, die auf der Festplatte vorinstalliert wurde.

Probehalber haben wir im PearC eine andere Festplatte eingebaut und versucht, das mitgelieferte Mac OS X aufzuspielen. Zunächst legt man dazu die mitgelieferte Boot-CD ein und tauscht sie nach dem Starten des enthaltenen Bootloaders gegen die Leopard-DVD. Von der fährt der PC dann hoch, und man kann die Festplatte HFS+-formatieren. Der Installationsvorgang scheiterte allerdings beim finalen Neustart, weil die versteckte Partition mit den nötigen Kernel Extensions fehlte. Man kann also nur die mitgelieferte Festplatte formatieren, partitionieren und mit einem neuen System bespielen. Dies könnte nötig werden, wenn der PearC sich an einem Systemupdate von Apple verschluckt, sei es, weil Apple geänderte Hardwareabfragen einbaut, sei es, weil neue Treiber nicht mit der PC-Hardware funktionieren. Dies war bisher laut Anbieter aber noch nicht der Fall.

Der Boot Camp Assistent lief nicht, auf einer zweiten Festplatte konnten wir aber problemlos Windows Vista installieren. Das Startvolume schaltet man nicht in den Systemeinstellungen oder mit der Optionstaste, sondern im BIOS-Bootmenü um.

Insgesamt gibt es vier SATA-Buchsen auf dem Board, mit denen man insgesamt vier Laufwerke (Festplatten oder DVD-/Blu-ray-Brenner) anschließen kann, die ohne Treiber laufen. HyperMegaNet gibt an, dass man Mainboard oder Grafikkarte nicht selbst tauschen kann, da die Treiber hierfür zum Booten bereitstehen und deshalb in der EFI-Emulation vorhanden sein müssen. Uns gelang es jedoch ohne Probleme, eine normale GeForce 8800GT von MSI zum Laufen zu bringen.

Juristisches

Apples Lizenzbestimmungen für Mac OS X sehen vor, dass man das Betriebssystem nur auf Rechnern von Apple installieren darf. Bei HyperMegaNet hält man diese nach deutschem Recht für ungültig, da sie der Käufer erst beim Aufspielen zu Gesicht bekommt. Hier werden sich die Juristen trefflich streiten – mit ungewissem Ausgang. In den USA konnte Apple den Cloner Psystar bisher nicht gerichtlich zur Kapitulation zwingen: Der zuständige Richter ließ eine Gegenklage zu, die Apple vorwirft, das Urheberrecht zu missbrauchen, um sein Hardwaregeschäft abzusichern.

Fazit

Wäre da nicht der unerträglich lärmende Netzteillüfter und die zu hohe Leistungsaufnahme, könnten sich zumindest designmäßig anspruchslose Mac-Anhänger wohl mit dem Birnen-Mac anfreunden. Schließlich ist er schneller und deutlich besser erweiterbar als ein Mac mini. Preislich lohnt sich das Ganze hingegen wenig: Zu den 511 Euro

Performance

	Cinebench 10 Rendering besser▶	Cinebench 10 OpenGL-HW besser▶	Photoshop CS3 diverse Aktionen [s] ◀besser	iTunes MP3-Kodierung [s] ◀besser	DVD2OneX2 MPEG-2 umrechnen [s] ◀besser	Mathematica diverse Berechnungen [s] ◀besser	Quartz Extreme Transparente Fenster [s] ◀besser	Quake3 (Demo four, XGA) [fps] besser▶	Doom 3 (Demo1, XGA) [fps] besser▶
Mac mini Core 2 Duo 2,0 GHz	4079	1069	167	78	508	473	178	109	8
iMac Core 2 Duo 2,4 GHz 20"	4908	5047	138	67	377	393	177	679	69
PearC Starter 2,2 GHz	4406	1757	137	73	343	409	158	195	14

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Kaufpreis inklusive Versand müsste man die 79 Euro für iLife hinzuaddieren, während ein mini mit DVD-Brenner bereits für 700 Euro zu haben ist. Der PearC ist wohl eher eine Alternative zum iMac (ab 1000 Euro), der allerdings bereits Monitor, Tastatur, Maus und iLife mitbringt. Übrigens: Die von uns getestete Konfiguration war schon bald nach dem Kauf im Web-Shop der Drei-Mann-Firma nicht mehr zu ordern: Der günstigste PearC kostete bei Redaktionsschluss bereits 600 Euro, ein Advanced-Modell 800.

Abgesehen von den technischen und preislichen Unterschieden bleibt die Unsicherheit, wie es um die Zukunft der kleinen HyperMegaNet bestellt ist und ob künftige OS-X-Versionen noch auf dem PearC laufen werden. (jes)

Literatur

[1] Karsten Violka, Darwin geht fremd, Mac OS X auf Wald-und-Wiesen-PCs, c't 17/08, S. 37

PearC Starter

Hersteller	HyperMegaNet, www.pearc.de
Garantie	1 Jahr
Hardware-Ausstattung	
CPU (Kern)/Taktrate	Intel Pentium Dual Core E2220 (Conroe)/2,4 GHz
FSB/Fassung/CPU-Lüfter	FSB800/LGA 775/Intel-Boxed 80 mm
Hauptspeicher (Typ/Max)/ Slots (frei)	2 GByte (PC2-8500 DDR2-1066/ 4 GByte)/4 (2), läuft als PC2-5300 DDR2-667
Grafik(-speicher)/-lüfter	GeForce 7300SE (256 MByte)/n. v.
Mainboard (Format)/Chipsatz	Gigabyte GA-EP31-DS3L (ATX)/ Intel G31, ICH7
Slots (frei): PCI/PCIe x1/x4/PEG	3 (3)/3 (3)/n. v./1 (0)
Festplatte (Typ, Kapazität, Drehzahl, Cache)	Samsung HD252HJ (SATA, 250 GByte, 7200 min^{-1}, 16 MByte)
optisches Laufwerk	TssTcorp SH-S223F (DVD-Brenner)
3,5"-/5,25"-Schächte (frei)	6 (5)/4 (3)
Sound-Interface (Chip, Funkt.)	ALC888 (HDA, 7.1/SPDIF)
Netzwerk-Interface (Chip, Typ)	Realtek 1000 MBit/s (RTL 8111B, PCIe)
Gehäuse (B × H × T)/-lüfter	18 cm × 42 cm × 43,5 cm/n. v.
Netzteil(-lüfter)	CP650W (120 mm)
Anschlüsse hinten	4 × USB, 1 × LAN, SPDIF optisch, nur Windows: SPDIF, 6 × Audio analog, par., 2 × PS/2
VGA/DVI/S-Video/Composite/ YPbPr/HDMI	1/1/1/0/0/0
vorn/Reset-Taster/230V-Schalter	2 × USB, 2 × Audio/✓/✓
Elektrische Leistungsaufnahme	
heruntergefahren/Standby/Leerlauf	1,9 W/2,6 W/55,6 W
Volllast: CPU/CPU und Grafik	83,7 W/85,2 W
Audio/Geräusche	
Wiedergabe: Rauschabstand/ Dynamik (Note)	97,1 dB(A) ⊕⊕/96 dB(A) ⊕⊕
Klirrfaktor/Frequenzgang-Abweichung (Note)	0,003 % ⊕⊕/–0,1 dB(A) ⊕⊕
A/W: Dynamik/Klirrfaktor	–85,6 dB(A) ○/0,007 % ⊕⊕
analog Mehrkanal/AC-3/ zweiter Audiostrom	7.1 (nicht Mac)/✓/✓
Leerlauf/Volllast (Note)	4,0 Sone ⊖⊖/4,0 Sone ⊖⊖
Festplatte/Brenner	4,0 Sone ⊖⊖/4,1 Sone ⊖⊖
Bewertungen	
Systemleistung/-aufbau	○/○
VGA-Qualität VGA-/DVI-Buchse	⊖/○
Preis	499 € plus 12 € Versand (ohne Maus/Tastatur)

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht
⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden c't

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Georg Schnurer

Brief und Siegel

Ein zertifizierter Online-Shop macht Ärger

Ein Online-Einkauf per Vorkasse birgt immer gewisse Risiken, das weiß inzwischen jeder Kunde. Daher gibt es Shop-Zertifikate, die Vertrauen schaffen sollen – doch das ist nicht immer berechtigt, wie die Erfahrungen von Hermann S. und Kai B. belegen.

Auf der Suche nach einem vertragsfreien Mobiltelefon stieß Hermann S. Mitte Dezember auf die Firma Samanyo. In deren Online-Shop fand er sein Traumhandy, ein „Motorola Razr2 V8 Black Edition" für 148,95 Euro zuzüglich 7,95 Euro Versandkosten beim Kauf per Vorkasse. Ein attraktives Angebot, fand der Kunde.

Wegen der Vorausbezahlung machte er sich keine Gedanken, denn er vertraute auf die Zertifikate des Shops: „Xonio.com – Online-Shop Zertifikat", „Chip-Online – Online-Shop Zertifikat" und „Sichere Datenübertragung durch SSL" prangte da auf der Startseite. Hermann S. klickte eines der Zertifikat-Symbole an und bekam zu lesen: „Die Zertifizierung der Chip Xonio Online GmbH basiert auf Testkäufen und einem ausführlichen Gutachten über den zu zertifizierenden Shop, das in Zusammenarbeit mit unserem Partner Shoplupe erstellt wird." Als er dann noch las, dass die zertifizierten Shops verbindliche Lieferaussagen machen müssen, war für ihn alles klar, denn bei dem Handy seiner Wahl stand zu lesen „Lieferzeit 1–3 Tage". Da konnte also nichts schief gehen.

Am 19. 12. 2008 bestellte Hermann S. das Mobiltelefon und zahlte den Kaufpreis in Höhe von 156,90 Euro direkt nach Erhalt der Bestellbestätigung per Online-Überweisung. „Lieferzeit 1–3 Tage – na, dann könnte das neue Handy ja gerade noch pünktlich zu Weihnachten kommen", hoffte er.

So schnell wie möglich

Doch bis Heiligabend traf kein Paket von Samanyo ein, und so fragte er per Mail nach, wo denn die Ware bleibe. Samanyo antwortete ihm am 30. Dezember, dass die Lieferung sich bedauerlicherweise verzögere. Das könne verschiedene Ursachen haben, teilte das „Samanyo-Team" leutselig mit: Zum einen könne es sein, dass Samanyo durch andere Kunden auf einen Fehler in der Charge aufmerksam gemacht worden und deshalb zu einem Gerätetausch gezwungen, die Ersatzlieferung aber bislang noch nicht eingetroffen sei. Zum anderen sei es möglich, dass das bestellte Produkt kurzfristig vergriffen sei. Man biete schließlich Waren auf verschiedenen Plattformen an, da könne das wegen des hohen Warendurchsatzes schon mal vorkommen.

Man sei bemüht, die Sache so schnell wie möglich zu klären, und rechne mit einer Lieferung der Ware in den nächsten vier bis fünf Werktagen. Der Kunde habe natürlich die Möglichkeit, vom Kauf zurückzutreten und sich seine Zahlung erstatten zu lassen. Sollte es zu weiteren Verzögerungen kommen, werde man ihn selbstverständlich informieren …

„Na toll", dachte sich Hermann S., übte sich aber erst einmal weiter in Geduld. Am 7. Januar meldete sich Samanyo erneut. Mit exakt dem selben Textbaustein wollte man ihn nochmals vertrösten. Hermann S. wurde aber ungeduldig und wandte sich am nächsten Tag telefonisch an den säumigen Lieferanten. Nun erfuhr er, das Handy könne möglicherweise schon am nächsten Tag ausgeliefert werden. Spätestens am 12. oder 13. Januar gehe es aber auf jeden Fall in den Versand.

Doch die Lieferung kam nicht. So wandte sich Hermann S. am 13. Januar erneut an das Unternehmen. Für den Fall, dass das Handy nicht bis spätestens 17. Januar geliefert werde, erklärte er unter Angabe der Auftragsnummer den Rücktritt vom Kaufvertrag und forderte die unver-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

zügliche Erstattung des vorab gezahlten Kaufpreises.

Spielchen auf Zeit

„Leider können wir Ihre Anfrage nicht bearbeiten“ teilte der Samanyo-Mitarbeiter Yusuf O. dem verdutzten Kunden mit. Es fehlten die Kundennummer und der vollständige Name. Komisch, wunderte sich Hermann S., an der Hotline konnte man ihm doch nach Nennung der Auftragsnummer sehr wohl Auskunft geben, und seinen Namen hatte er selbstverständlich im Brief genannt. Er ergänzte die Kundennummer und schickte die E-Mail wieder los.

Samanyos Antwort kam ihm seltsam bekannt vor: Es war derselbe Formbrief, den er bereits zweimal erhalten hatte. Und wie zum Hohn erhielt er das Schreiben einen Tag später, am 14. Januar, noch einmal. Telefonisch verlangte er nun einen verbindlichen Liefertermin. Sein Gesprächspartner Herr O. versprach, das Handy werde am 18. Januar geliefert. Andernfalls werde man den Kaufpreis erstatten.

So ließ sich Hermann S. noch einmal vertrösten, doch als am 20. Januar noch immer kein Handy da war, platzte ihm der Kragen: Per Einschreiben mit Rückschein erklärte er den Rücktritt vom Kaufvertrag und forderte die Erstattung des Kaufpreises bis spätestens 30. Januar. Andernfalls werde er Strafanzeige wegen Betrugsverdachts stellen.

Nach zwei Tagen antwortete Samanyo mit der bereits sattsam bekannten Vertröstungs-E-Mail. Und am 29. Januar durfte sich Hermann S. noch einmal an dem gleichen Schreiben erfreuen. Doch gegen Abend fand er in seiner Mailbox eine Überraschung vor: Samanyo teilte mit, dass man ein Paket via GLS abgeschickt habe.

Einfach ignoriert

Jetzt war Hermann S. wirklich sauer: Schließlich hatte er am 20. Januar per Einschreiben mit Rückschein den Rücktritt vom Kaufvertrag erklärt. Das Schreiben hatte Moritz Meszar, der Geschäftsführer von Samanyo, entgegengenommen, wie die Unterschrift auf der Empfangsbestätigung eindeutig belegte. Nun ignorierte das Unternehmen seinen Rücktritt einfach und schickte ihm ein Paket.

Unverzüglich wandte er sich an Meszar und kündigte an, dass er die Sendung nicht annehmen werde und weiterhin darauf bestehe, sein Geld sofort zurückzubekommen. Sollte die Rückzahlung nicht unverzüglich erfolgen, werde er Strafanzeige bei der Polizei erstatten.

Bis zum Redaktionsschluss meldete Samanyo sich nicht und auf sein Geld wartete Hermann S. vergeblich. Wie angekündigt, verweigerte er die Annahme des Pakets und begab sich am 3. Februar zum Polizeirevier in der Georgstraße in Leer, um dort Anzeige wegen Betrugsverdacht gegen Samanyo zu erstatten. Doch dort wollte man seine Anzeige nicht aufnehmen. Ein Betrugsverdacht liege nicht vor, belehrte ihn der Polizeibeamte. Die Firma habe schließlich versucht, das Handy auszuliefern. Um an das vorab gezahlte Geld zu gelangen, möge Hermann S. doch zivilrechtlich gegen die Firma vorgehen. „Kommen die damit durch?“, fragte sich Hermann S. nun und bat die c’t-Redaktion um Hilfe.

Gebraucht für neu

Nicht besser erging es Kai B. aus Hamburg. Er orderte am 17. November 2008 zwei Handys für zusammen 323,85 Euro bei Samanyo. Die Ware erhielt er am 21. November, musste aber beim Auspacken feststellen, dass die beiden Mobiltelefone gebraucht waren. Er reklamierte und forderte die kurzfristige Lieferung neuwertiger Ware oder aber die unverzügliche Erstattung des Kaufpreises.

Nach einigem Hin und Her einigte man sich schließlich darauf, dass die Telefone auf Kosten des Kunden an Samanyo geschickt werden sollten. Das Unternehmen bestätigte am 5. Dezember den Eingang. Nachdem eine Ersatzlieferung kurzfristig nicht möglich war, forderte Kai B. die Rückzahlung des Kaufpreises und die Erstattung der Rücksendekosten.

Als das Geld zehn Tage später noch immer nicht eingetroffen war, mahnte der Kunde zunächst per E-Mail die Rückzahlung an. Doch Samanyo blieb eine Antwort schuldig. Mehrfach kontaktierte Kai B. auch die Samanyo-Hotline und wurde immer wieder vertröstet. In ein bis zwei Tagen sei das Geld bestimmt da, wimmelten ihn die Mitarbeiter ab.

Schließlich wurde es auch Kai B. zu bunt. Am 19. Januar kündigte er rechtliche Schritte gegen das Unternehmen an, wenn man ihm nicht endlich den Kaufpreis erstatte. Einen Tag später meldete sich das „Team Samanyo GmbH“. Die Überweisung sei noch nicht in die Wege geleitet worden, man habe den Vorgang aber an die Buchhaltung zur Überprüfung weitergeleitet. Im Übrigen sei man erst zur Rückzahlung innerhalb von 30 Tagen verpflichtet, und diese Frist beginne mit dem Erhalt der Ware beziehungsweise dem Rückerstattungsverlangen des Kunden.

Die beiden gebrauchten Handys hat Samanyo bereits am 28. November 2008 zurückerhalten, der Rückzahlungswunsch wurde am 5. Dezember unter Angabe der Kunden- und Kontonummer klar mitgeteilt. Selbst nach Maßgabe der 30-Tage-Regelung hätte die Rückzahlung spätestens am 5. Januar 2009 erfolgen müssen. „Inzwischen haben wir aber den 20. Januar“, klärte Kai B. das Unternehmen auf und kündigte rechtliche Schritte an, wenn ihm sein Geld nicht unverzüglich erstattet werde.

Samanyo antwortete wieder mit einem Formbrief: Man sei zur Zahlung innerhalb von 30 Tagen verpflichtet und so weiter. Kai B. beschwerte sich erneut über die immer gleichen Formbriefe, doch alles, was das „Team Samanyo“ noch mitzuteilen hatte, war dieser Einzeiler: „Ich arbeite leider nicht in der Buchhaltung und kann diese E-Mails nur weiterleiten.“

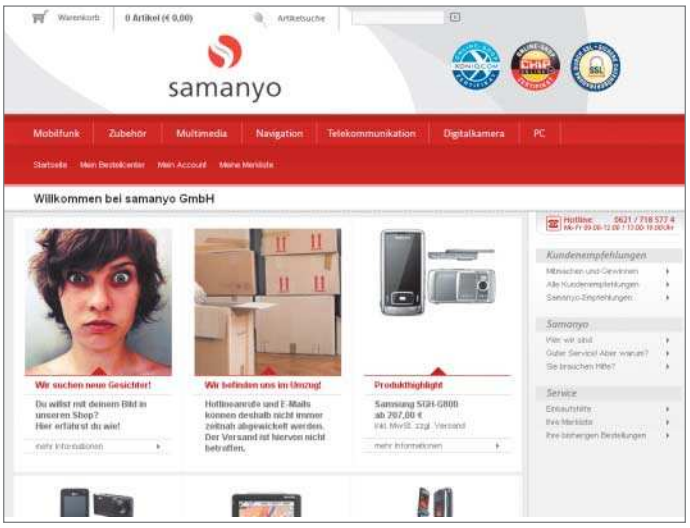
Am 27. Januar wandte sich Kai B. direkt an den Geschäftsführer Moritz Meszar; er beklagte sich über die unhaltbaren Zustände bei Samanyo und verlangte erneut die Rückzahlung des Kaufpreises zuzüglich inzwischen aufgelaufener Verzugszinsen. Doch die Antwort am 29. Januar bestand wiederum nur in dem bekannten Formbrief mit dem Hinweis auf die 30-Tage-Frist.

Nachdem auch ein weiteres Schreiben an das Unternehmen keine Wirkung zeigte, bat Kai B. die c’t-Redaktion um Hilfe. Wie Hermann S. ärgert er sich sowohl über das Verhalten von Samanyo als auch über die aus seiner Sicht wertlosen und irreführenden Zertifikate von Xonio.com und Chip-Online. Ohne diese Gütesiegel, schrieben uns beide Kunden, hätten sie bei diesem Shop nicht eingekauft.

Schrumpfware

Die Beschwerden von Hermann S. und Kai B. sind nur zwei aus einer Reihe ähnlicher Fälle, die uns in letzter Zeit geschildert wurden. c’t-TV berichtete bereits in der Sendung vom 24. Januar 2009 über die Firma Samanyo.

In dem Report ging es um die Erfahrungen von Tilman A., der im Samanyo-Shop ein Apple-Notebook für 880 Euro per Nachnahme bestellt hatte. Als der Postbote das Paket lieferte, wurde A. stutzig: In dem winzigen Paket, das laut Frachtunter-



Sie sollen für Vertrauen beim Online-Shopper sorgen: die „Gütesiegel“ von Xonio.com und Chip-Online.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Gegendarstellung

In der Ausgabe 26/2008 vom 8. 12. 2008 der „c't magazin für computer technik“ wurde auf den Seiten 86 ff. der Artikel „Heiße Kiste – Ein Super-Notebook wird zum Alptraum“ veröffentlicht. In dem Beitrag ist wie folgt behauptet worden:

„… ‚IBM Business Partner‘ ist die Firma nicht.“

Hierzu stelle ich fest:

Ich bin „IBM Business Partner“ und werde von IBM auch in der Korrespondenz entsprechend bezeichnet.

Berlin, den 19. Dezember 2008

Olaf Gast
(Firma Planet-Notebook)

Anmerkung der Redaktion

Herr Gast hat mit seiner Gegendarstellung recht. Allerdings hat IBM c't auf Nachfrage mitgeteilt, dass „ein Unternehmen namens „planet-notebook.com“ nicht in der IBM PartnerWorld gelistet ist. Es gibt jedoch ein Unternehmen namens „EDV-Beratung Gast“ und darunter eine Niederlassung, die den Namen „HES Planet Notebook“ trägt. IBM: „EDV-Beratung Gast hat in der Partner-World die Mitgliedschaftsstufe „Member“ und hat keine IBM Business Partner Vereinbarung mit IBM.“

---

lagen nur 100 Gramm wog, konnte sich nie und nimmer ein Apple-Notebook befinden. Er verweigerte die Annahme und reklamierte. Doch Samanyo bestand darauf, in dem Paket sei das bestellte Gerät gewesen. Und weil Tilman A. die Annahme verweigert hatte, sollte er nun 23,50 Euro Bearbeitungsgebühren bezahlen.

Der Kunde weigerte sich und erstattete Anzeige wegen versuchten Betrugs. Wie sich herausstellte, war er nicht der einzige, der Samanyo angezeigt hat. Die zuständige Staatsanwaltschaft Waldshut-Tiengen teilte uns auf Nachfrage mit, dass sie derzeit in mehreren Fällen ermittle.

Samanyo-Geschäftsführer Moritz Meszar beteuerte im c't-TV-Interview freilich, dass die Firma im Fall von Tilman A. keinesfalls betrügerische Absichten gehabt habe. Das Ganze sei ein Versehen gewesen. Doch wie ist das bei Herman S. und Kai B.? Warum erhalten diese Kunden ihr Geld einfach nicht zurück?

Sprachlos

Die Antwort des Geschäftsführers auf unsere Nachfrage fiel einsilbig aus: Sein Unternehmen fühle sich durch c't ungerecht behandelt, deshalb werde er sich zu den geschilderten Fällen nicht äußern.

Schade, denn wir hätten gern auch noch weitere Fälle zur Sprache gebracht, die bis zum Redaktionsschluss offen waren: Den von Petra R. etwa, die per Vorkasse ein Samsung SGH F280 orderte und seit dem 18. Dezember von Samanyo hingehalten wurde. Olaf L. erging es nicht besser. Er kaufte per Vorkasse ein Nokia N78 und wurde seit dem 1. Januar mit den immer gleichen Textbausteinen vertröstet. Jörg S. ließ sich zum Vorkasse-Kauf eines Motorola Z8 hinreißen und wartete seit dem 10. Dezember auf die Lieferung. Die Liste der Kunden, die auf das Lieferversprechen „1–3 Tage“ von Samanyo hereingefallen sind, ließe sich fortsetzen.

Juristen raten in ähnlich gelagerten Fällen, bereits nach der ersten Vertröstungs-E-Mail vom Kaufvertrag zurückzutreten und die Erstattung des Kaufpreises zu verlangen. Am besten erfolgt so ein Rücktritt vom Kaufvertrag per Fax mit qualifiziertem Sendebeleg, damit man ihn klar belegen kann. Mit der Rückzahlung des vorab gezahlten Kaufpreises darf sich das Unternehmen dann tatsächlich maximal 30 Tage Zeit lassen (§ 357 Absatz I in Verbindung mit § 286 Absatz III BGB). Danach befindet es sich aber automatisch in Verzug und der Kunde kann ohne weitere Mahnungen einen gerichtlichen Mahnbescheid auf den Weg bringen.

Das immer gleiche Bild: Alle von uns stichprobenartig überprüften Produkte aus dem Online-Shop von Samanyo sind angeblich innerhalb von 1-3 Tagen lieferbar.

Wertlos?

Angesichts der vielen Beschwerden, die sich im Internet über Samanyo finden, wollten wir natürlich auch wissen, warum sich dieser Online-Shop mit den Zertifikaten von Xonio.com und Chip-Online schmücken durfte. Er hat ja zumindest ein wichtiges Kriterium für die Zertifizierung, nämlich „verbindliche Lieferaussagen“, ganz offensichtlich nicht eingehalten. In ausgiebigen Stichproben auf der Webseite fanden wir bei allen gesichteten Angeboten die Angabe „Lieferstatus: 1–3 Tage“ – genau wie bei den geprellten Kunden, die seit Wochen auf ihre Lieferung warteten.

Unbekannt waren die Probleme bei Samanyo dem Zertifikat-Vergeber übrigens nicht: Auf die Beschwerde von Hermann S. ließ ihn Jennifer B., Junior Sales Manager bei der Chip Xonio Online GmbH, am 4. Februar wissen, dass es bereits mehrere ähnliche Beschwerden von Samanyo-Kunden gebe. An der Antwort der Chip Xonio Online GmbH hing auch noch eine aufschlussreiche weitergeleitete E-Mail: „Hallo Jenny, da hat wohl wieder jemand Ärger mit Samanyo. Lg. Manu“. Das Xonio.com-Zertifikat und das Chip-Online-Zertifikat schmückten freilich bis zum Redaktionsschluss die Website von Samanyo.

Warum wurden diesem Webshop die Gütesiegel nicht entzogen?, fragten wir Mathias Plica, den Geschäftsführer der Chip Xonio Online GmbH. Unsere Anfrage beantwortete Jennifer B.: „Leider erreichten uns in den vergangenen Tagen verstärkt Beschwerden über diesen Shop. Daher werden wir das Zertifikat nochmals eingehend prüfen und gegebenenfalls entziehen. Der Shop wurde über die Häufigkeit der Beschwerden unsererseits informiert, außerdem wurde eine Frist zur Nachbesserung gesetzt. Sollte dieser Bitte nicht nachgekommen werden, wird das Chip Online Zertifikat umgehend entzogen werden.“

Auf Nachfrage meldete sich dann noch Oliver Mann, Produkt-Manager E-Commerce, und teilte mit, dass man Samanyo das Zertifikat inzwischen entzogen habe. Der Shop müsse das Symbol nun innerhalb der gesetzten Frist von seiner Webseite entfernen. Sollte das nicht erfolgen, werde man den Shop aus der Preissuchmaschine von Chip.de entfernen und behalte sich auch eine Kündigung des Vertragsverhältnisses sowie eine Berichterstattung auf Chip.de vor. (gs) c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Daniel Apfelbaum

Wer verdient wie viel?

Ergebnisse der c’t-Gehaltsumfrage 2008

Im vergangenen Jahr konnten angestellte ITler im Vergleich zu den Vorjahren ein deutliches Plus in ihrer Brieftasche verbuchen. Dies zeigt das Ergebnis der c’t-Gehaltsumfrage.

Copyright © Heise Zeitschriften Verlag. Kein Abdruck. Veröffentlichung oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Finanzkrise, Absatzkrise – wo man hinhört, allenthalben Hiobsbotschaften. Dabei lief das vergangene Jahr im IT-Bereich noch weitgehend erfreulich. Dass dieser Trend wahrscheinlich nicht anhalten wird, sieht man daran, dass die Nachfrage nach Fachkräften während der Laufzeit dieser Gehaltsumfrage dramatisch gesunken ist, und das wird sich 2009 auf die Höhe der Entlohnung auswirken. Allein der aktuelle Vergleich des Personaldienstleisters Adecco, der monatlich die Stellenanzeigen in 40 Printmedien auswertet, zeigt eine Halbierung der IT-Angebote von rund 3100 im Januar 2008 auf rund 1550 im Januar 2009. Der Rückgang betrifft alle Branchen, die in nennenswertem Umfang IT-Stellen anbieten.

Befragt nach ihren Einkommensverhältnissen haben 5858 Leser Ende Januar an der siebten c't-Gehaltsumfrage teilgenommen und anonym ihre Gehälter und Arbeitsbedingungen offenbart. Nach Datenbereinigung und Plausibilitätsprüfung blieben die Angaben von 4485 Lesern zur Auswertung übrig.

Ganz grob haben wir erst einmal das Gesamteinkommen bestimmt. Es setzt sich aus allen Beträgen zusammen einschließlich Sonderleistungen und sonstigen geldwerten Vorteilen, die vom Arbeitgeber gezahlt worden sind. Die folgend genannten Zahlen sind arithmetische Mittelwerte. Wir verzichten der besseren Lesbarkeit wegen weitgehend auf die Wiederholungen von Formulierungen wie „mittleres“ oder „durchschnittliches“ Einkommen.

Bei den genaueren Auswertungen würden die geringen Teilnehmerzahlen aus den beiden Alpenländern zu Verzerrungen führen. Daher geben wir nur das durchschnittliche Einkommen an. Die 154 Österreicher, die sich an der Umfrage beteiligt haben, konnten 2008 um 8,2 Prozent auf knapp 47 500 Euro zulegen. Wie in allen bisherigen Umfragen führen wieder die Schweizer die Einkommensskala an: Nahezu unverändert lag ihr Einkommen im Jahr 2008 bei umgerechnet 64 000 Euro [1]. Im Folgenden werten wir nur noch die Angaben der deutschen Teilnehmer aus.

Bundesländer

Der durchschnittliche deutsche IT-Experte ist männlich und 33,9 Jahre alt. Er erhält ein um 4,3 Prozent höheres Einkommen als im Vorjahr und kommt so auf 51 100 Euro – erstmals in einer unserer Umfragen wurde damit die 50 000er-Marke überschritten.

Von allen deutschen Teilnehmern stammen 87,6 Prozent aus den alten Bundesländern, sie erhielten im Mittel knapp 51 900 Euro. Nur 6,1 Prozent arbeiten in den neuen Bundesländern – eine Tatsache, die deutliche Einkommensschwankungen bei diesem Personenkreis im Vergleich zum Vorjahr relativiert. Die Ostdeutschen mussten sich mit nur knapp 42 100 Euro begnügen. Berliner weisen wir gesondert aus, da sie sich aus historischen Gründen in dieses Schema nicht einordnen lassen: Sie erhielten 4,7 Prozent mehr und damit 49 400 Euro.

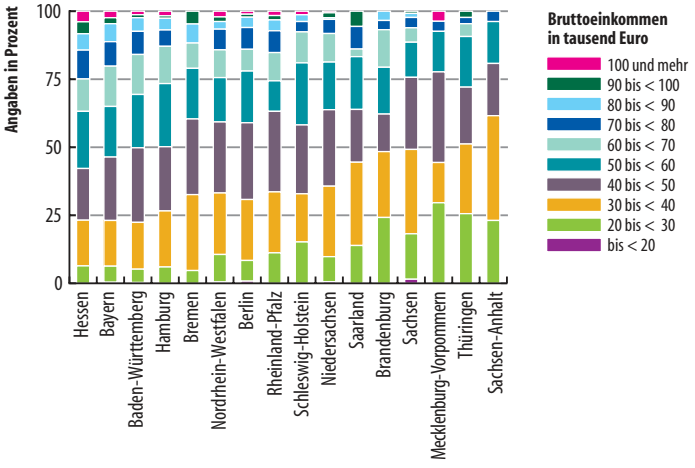
Vier westliche Bundesländer beherbergen die Hälfte des Teilnehmerfeldes. Den Spitzenwert halten nach wie vor die Hessen: Im Jahr 2008 erreichten sie 56 500 Euro beziehungsweise 3,7 Prozent mehr als im Vorjahr. Überhaupt stieg das Einkommen in beinahe allen westlichen Bundesländern mehr oder weniger deutlich an. Die Bayern erhielten mit knapp 54 400 Euro 4 Prozent mehr und in Baden-Württemberg gab es knapp 52 800 Euro, was einem Anstieg von immerhin 1,7 Prozent entspricht.

Die Teilnehmer aus den norddeutschen Stadtstaaten Hamburg und Bremen erhielten mit knapp 51 700 Euro beziehungsweise 49 700 Euro deutlich mehr als 2007, nämlich 7,3 beziehungsweise 7,1 Prozent.

Im bevölkerungsreichsten Bundesland Nordrhein-Westfalen erhielten angestellte ITler gut 49 600 Euro (3,8 Prozent mehr). Das Einkommen in Rheinland-Pfalz lag bei knapp 49 400 Euro, also 8,6 Prozent höher als 2007.

Es folgen zwei weitere norddeutsche Bundesländer: Für die Teilnehmer aus Schleswig-Holstein können wir ein Einkommen von gut 47 700 Euro angeben, ein satter Anstieg von 10,4 Prozent. Die Niedersachsen erhielten knapp 47 200 Euro, also 7,8 Prozent mehr als 2007. Das einzige Bundesland, in dem sich die angestellten IT-Experten mit weniger als im Vorjahr begnügen mussten, war das Saarland: Hier sank das Einkommen um 3,3 Prozent auf knapp 46 900 Euro.

Für die östlichen Bundesländer können wir vermerken, dass dort die Einkommen jeweils deutlich angestiegen sind. Die Brandenburger konnten mit knapp 44 500 Euro rechnen, also 13,2 Prozent mehr. Für die Sachsen stieg das Einkommen um 3,2 Prozent auf knapp 42 300 Euro. Ähnlich deutlich wie in Brandenburg gelang auch der Anstieg in Mecklenburg-Vorpommern, nämlich um 13,7 Prozent auf gut 42 200 Euro. Selbst bei den beiden Schlusslichtern Thüringen (gut 41 600 Euro)



Die Teilnehmer aus finanz- und wirtschaftsstarken Bundesländern liegen erwartungsgemäß auf den vorderen Plätzen.

Die Umfrage

An der Online-Umfrage nahmen 5858 angestellte IT-Fachkräfte teil. Auszubildende waren nicht angesprochen. Aus dem Quelldatensatz haben wir zunächst unplausible Angaben sowie offensichtliche Spaßeinträge entfernt. Einträge von Personen, die weniger als 30 Wochenstunden arbeiten, gingen nicht in die Auswertung ein. Innerhalb jedes Berufsfeldes wurden die Einträge entfernt, die zu den jeweils 2,5 Prozent höchsten und niedrigsten Einkommen gehören. Diese Maßnahme soll Verzerrungen vermeiden. Die Daten von 4485 Teilnehmern bildeten schließlich den Ergebnisdatensatz, der für alle in diesem Beitrag genannten Beträge und Anteile sowie die dargestellten Diagramme die Grundlage bildet.

Im Rahmen dieser Umfrage ist es nicht möglich, im strengen Sinn repräsentative Daten zu erheben. Allerdings dürften besonders die Werte größerer Teilnehmergruppen entsprechend aussagekräftig sein.

Arbeitslosigkeit

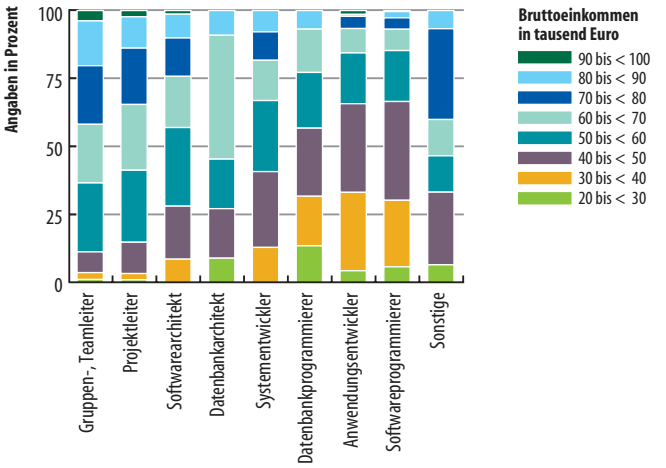
Die Arbeitslosenquote unter den Teilnehmern dieser Umfrage lag mit 2,5 Prozent weit unter der allgemeinen Arbeitslosenquote. Diese hat die Bundesagentur für Arbeit im Jahresdurchschnitt 2008 mit 7,8 Prozent angegeben [2]. Dabei dauert die Phase der Arbeitslosigkeit bei einem Großteil der ITler üblicherweise nicht länger als drei Monate. Die Teilnehmer, die sich als arbeitslos bezeichnet haben, waren durchschnittlich 32 Jahre alt.

Arbeitslosigkeit

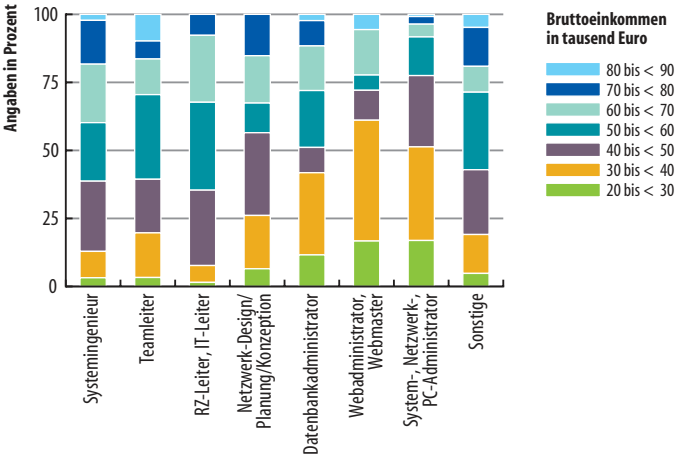
Höchster formaler Abschluss	
ohne einen Abschluss	4,7
betriebliche Ausbildung, Umschulung, IHK-Abschluss	2,4
FH-Studium mit Abschluss	2
Uni-Studium mit Abschluss	1,9
Berufsakademie, Fachschule, staatl. Abschluss	1,8
Berufsfelder	
Service und Support	4,4
Administration	2,8
Software-Entwicklung, Programmierung	1,9
Beratung und Consulting	0,9

Die Prozentangaben zeigen, welche IT-Fachkräfte von Phasen der Arbeitslosigkeit betroffen waren.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Einkommensverteilung: Software-Entwicklung



Einkommensverteilung: Administration

und Sachsen-Anhalt (knapp 39 100 Euro) lagen die Zuwächse mit satten 10,6 beziehungsweise 10,5 Prozent deutlich über dem Vorjahr.

Gruppen

Mit dem Alter steigt das Gehalt: Das Zehntel der Teilnehmer unter 26 Jahren erhielt knapp 35 300 Euro, die Älteren ab 41 Jahren (17,8 Prozent) knapp 63 200 Euro, um 79 Prozent mehr.

Fast drei Viertel und damit die größte Gruppe ordnete sich zwischen 26 und 40 Jahren ein, ihr Einkommen belief sich auf gut 50 200 Euro. Den 26,9 Prozent zwischen 26 und 30 Jahren wurden 43 300 Euro gezahlt, zwischen 31 und 35 Jahren (25,5 Prozent) gab es gut 50 600 Euro, während das Fünftel der Teilnehmer zwischen 36 und 40 Jahren knapp 59 000 Euro erhielt.

Geschlechtsspezifisch betrachtet zeigen sich zwei in den vergangenen Jahren bereits beklagte Ergebnisse: Zum einen liegt das Einkommen der teilnehmenden Frauen mit knapp 44 800 Euro deutlich unter dem ihrer männlichen Kollegen (knapp 51 200 Euro). Zum anderen bleiben Frauen unterrepräsentiert: Ihr Anteil am bundesdeutschen Teilnehmerfeld liegt bei nur 1,9 Prozent.

Sonderleistungen

Der Mittelwert der gezahlten Sonderleistungen entsprach einem Gegenwert von knapp 2800 Euro. Angehörige der Geschäftsführung konnten mit gut 12 000 Euro rechnen. Im Marketing wurden rund 8600 Euro gezahlt, gefolgt von den Beratern mit knapp 5500 Euro.

Anders als in den vergangenen Jahren machten diesmal nicht die vermögenswirksamen Leistungen die am häufigsten gezahlten Zuschläge aus, diese erhielten 32,3 Prozent. 34,1 Prozent konnten eine Jahresprämie einstreichen. Die betriebliche Altersvorsorge rangiert nur auf dem dritten Platz, immerhin konnten sich 30,5 Prozent darüber freuen.

Berufsfelder

Die Entlohnung in den spezifischen Berufsfeldern stand wieder im Mittelpunkt der Umfrage. Die Branche der genuinen IT-Unternehmen stellte das Gros der Teilnehmer. IT-Fachleute arbeiten aber auch in allen anderen Branchen, sodass sich eine genauere Unterscheidung anbietet.

Im Bereich Software- und Datenbankentwicklung finden sich 34,5 Prozent aller Befragten. Ihr Einkommen lag bei knapp 51 100 Euro und somit 5,6 Prozent höher als im Vorjahr. Auch in zwei weiteren der vier großen Berufsfelder lag das Jahressalär deutlich über dem zuletzt ermittelten Wert: Teilnehmer aus dem Feld der Administration (Systeme, Netzwerke, Datenbanken) (25,1 Prozent) erhielten mit knapp 45 000 Euro immerhin 2,5 Prozent mehr.

Angehörige des Bereichs Beratung und Consulting (12,8 Prozent) konnten mit gut 63 800 Euro

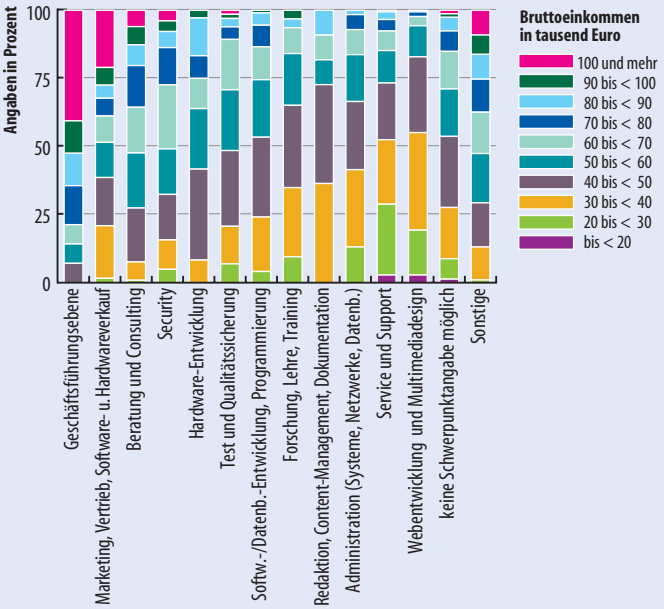
So lassen sich die Diagramme interpretieren

Unsere Stapeldiagramme bringen den Mittelwert des Einkommens mit der Verteilung in bestimmten Bereichen in Zusammenhang. Auf der horizontalen Achse sind jeweils die Bereiche und auf der vertikalen die prozentuale Einkommensverteilung abgetragen. Charakteristisch für jedes Diagramm ist, dass die Einkommensgruppen in unterschiedlichen Farben und in Schritten von 10 000 Euro übereinander gestapelt sind.

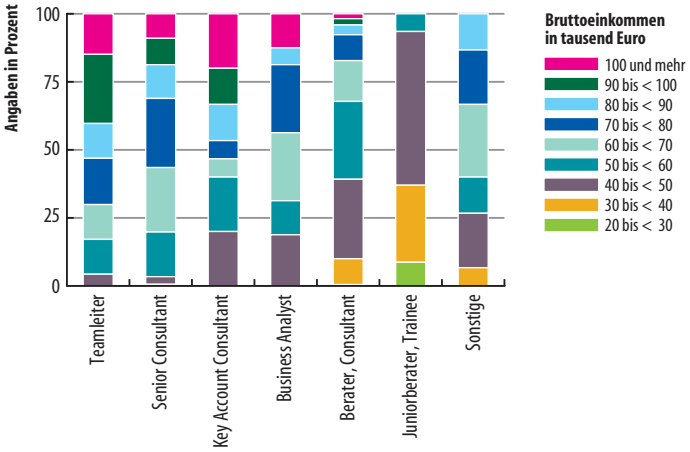
Ganz links befindet sich immer der Bereich mit dem höchsten mittleren Einkommen. Je weiter man nach rechts schaut, desto niedriger ist dieser Wert für den jeweiligen Bereich. Ganz rechts haben wir jeweils den Stapel für die Teilnehmer dargestellt, die sich nicht einer der spezifischen Kategorien zuordnen wollten.

Die Größe einer Einkommensgruppe in einem Stapel verdeutlicht den Anteil in diesem Bereich. Je weiter rechts ein Bereich dargestellt ist, desto geringer ist der Anteil der Teilnehmer in den höheren Einkommensgruppen. Grafisch „wandert" also eine Einkommensgruppe auf dem Weg von links nach rechts immer weiter nach oben, wie dies im Diagramm der Berufsfelder für die Kategorie „40 000 bis unter 50 000 Euro" sehr gut zu sehen ist.

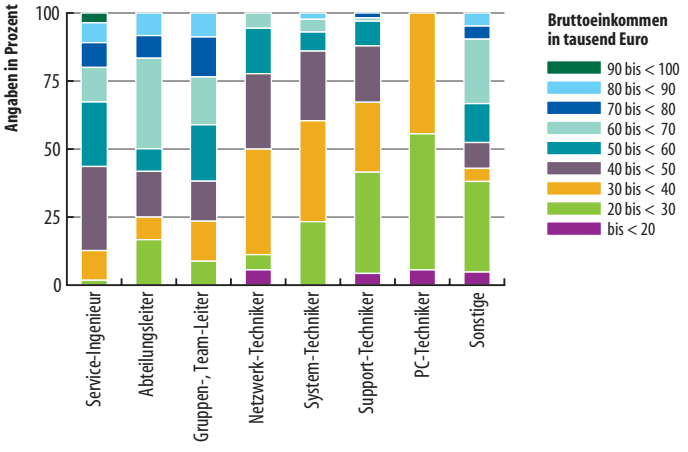
So wie diese Aufstellung der Jahresbruttoverdienste in den jeweiligen Berufsfeldern lassen sich alle Diagramme lesen.



© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Einkommensverteilung: Beratung



Einkommensverteilung: Service

und somit 2,2 Prozent mehr aufwarten. Einzig im Service und Support Angestellten (8,6 Prozent der Teilnehmer) stand mit gut 41 500 Euro ein um allerdings nur 0,7 Prozent geringeres Einkommen als im Vorjahr zur Verfügung.

Bei den Berufsfeldern mittlerer Größe genossen die Kollegen aus Webentwicklung und -programmierung sowie Multimediadesign (Anteil: 4,2 Prozent) einen Anstieg von 7,1 Prozent auf gut 39 300 Euro. Bei den Verantwortlichen für Test und Qualitätssicherung (3,1 Prozent) wurden unverändert wie im Vorjahr knapp 52 200 Euro gezahlt. In Security-Abteilungen (2,4 Prozent) gab es mit gut 59 700 Euro satte 8,3 Prozent mehr.

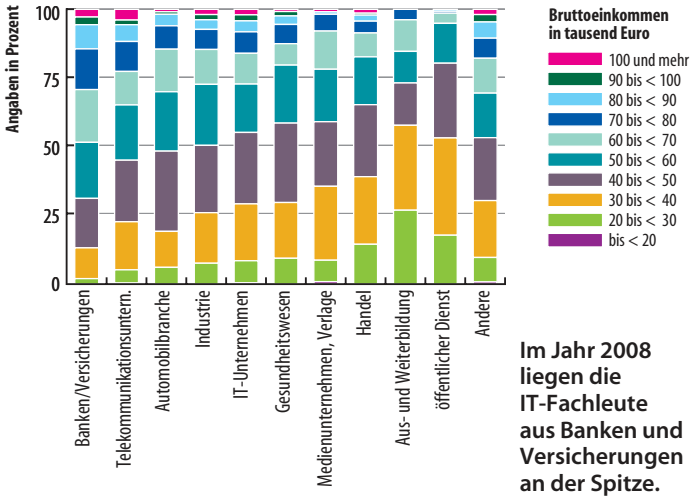
Weitere Berufsgruppen stellen jeweils deutlich weniger als 2 Prozent des Teilnehmerfeldes, zusammen 9,4 Prozent. In Forschung, Lehre, Training wurden knapp 47 000 Euro gezahlt – 7,1 Prozent mehr als im Vorjahr. Für die in Marketing, Vertrieb, Software- und Hardwareverkauf Tätigen gab es knapp 69 400 Euro (1 Prozent mehr). Deutlich höher zeigt sich der Anstieg in der Hardwareentwicklung um 5,1 Prozent auf knapp 57 700 Euro. Noch signifikanter das Plus in Redaktion, Content-Management, Dokumentation: Mit 9,1 Prozent mehr kamen 47 000 Euro zusammen. Angehörige der Geschäftsführung konnten mit einem um 20,4 Prozent höheren Gehalt rechnen und erzielten so knapp 95 000 Euro.

Branchen

Aus der Branche der IT-Unternehmen stammten 49,8 Prozent der Teilnehmer. Sie erhielten 5,6 Prozent mehr als im Vorjahr und kamen somit auf ein mittleres Einkommen von gut 51 200 Euro. In fünf Branchen liegt das Einkommen höher: So erhielten Teilnehmer aus Banken und Versicherungen knapp 60 200 Euro (2,4 Prozent mehr), und den Kollegen in Telekommunikationsunternehmen wurden gut 55 500 Euro gezahlt (2,2 Prozent mehr). In der Automobilbranche gab es im Jahr 2008 nahezu unverändert knapp 52 800 Euro (0,2 Prozent mehr), und in der übrigen Industrie, dem zweitgrößten Zweig des Teilnehmerfeldes, wurden mit knapp 52 000 Euro 3,8 Prozent mehr gezahlt.

Die mit 8,8 Prozent relativ große Gruppe der Teilnehmer, die nicht in einer der explizit genannten Branchen arbeiteten, verdiente ebenfalls mehr als die Kollegen aus der „echten" IT-Branche: Hier gab es gut 52 100 Euro (9 Prozent mehr).

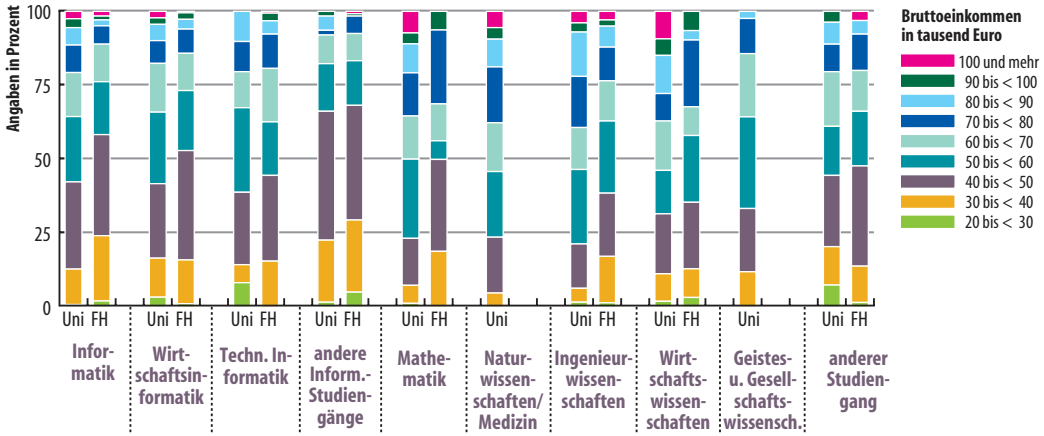
Im Gesundheitswesen wurden durchschnittlich gut 48 600 Euro (4,7 Prozent mehr) gezahlt. Moderat sank das Einkommen zum einen bei den Teilnehmern in Medienunternehmen und Verlagen, nämlich um 0,2 Prozent



Im Jahr 2008 liegen die IT-Fachleute aus Banken und Versicherungen an der Spitze.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Fachhochschulen werben oft mit einem höheren Praxisbezug ihrer Studiengänge. Ein höheres Einkommen als im vergleichbaren Universitätsstudiengang konnten sie jedoch nicht versprechen.

auf knapp 47 600 Euro, sowie im Handel um 0,8 Prozent auf knapp 46 700 Euro.

Am unteren Ende der Einkommensskala befinden sich die Teilnehmer aus der Aus- und Weiterbildung mit 41 200 Euro, für die es aber 9 Prozent mehr gab als im Vorjahr. Leicht gefallen ist das Einkommen letztlich im öffentlichen Dienst, wo mit 40 100 Euro 0,7 Prozent weniger gezahlt wurden.

Arbeitszeit und Urlaub

Bei der Arbeitszeit blieb der Mittelwert mit 43,3 Wochenstunden nahezu unverändert. Bemerkenswert ist aber, dass sich die Tendenz zu einem Arbeitszeitkorridor von 40 bis unter 45 Wochenstunden wiederum verstärkt hat: So viele Stunden pro Woche arbeiteten 55,8 Prozent der Teilnehmer, im Vorjahr waren es noch 54,4 gewesen. Unter 40 Stunden arbeiteten nur noch 10,1 Prozent. Mindestens 45 Stunden ackerten mit 34,7 Prozent nur unwesentlich weniger Teilnehmer als 2007.

In den meisten Berufsfeldern lag die durchschnittliche Wochenarbeitszeit zwischen 42 und 43,5 Stunden. Der Wert für Geschäftsführende sticht heraus: Hier sind es 49,2 Wochenstunden. In den Bereichen Beratung und Forschung lag der Mittelwert bei 45, im Marketing bei 44,4 Wochenstunden. Nicht einzeln ausgewiesen haben wir die Werte der einzelnen Branchen, da sie vom allgemeinen Mittelwert nur um 0,5 bis 1 Prozent abweichen.

Über das ganze Feld der deutschen Teilnehmer betrachtet standen im Mittel 28,6 Tage Urlaub zur Verfügung, von denen 24,9 Tage auch tatsächlich genutzt wurden. Bei näherer Betrachtung lassen sich für 58,7 Prozent der Teilnehmer zwischen 30 und 34 Tage Urlaub ausweisen. Mindestens 35 Tage stehen nur 2 Prozent zur Verfügung. Im Bereich zwischen 25 und 29 Tagen befindet sich knapp ein Drittel, während weniger als 25 Tage nur knapp 6 Prozent zur Verfügung stehen.

Hochschüler

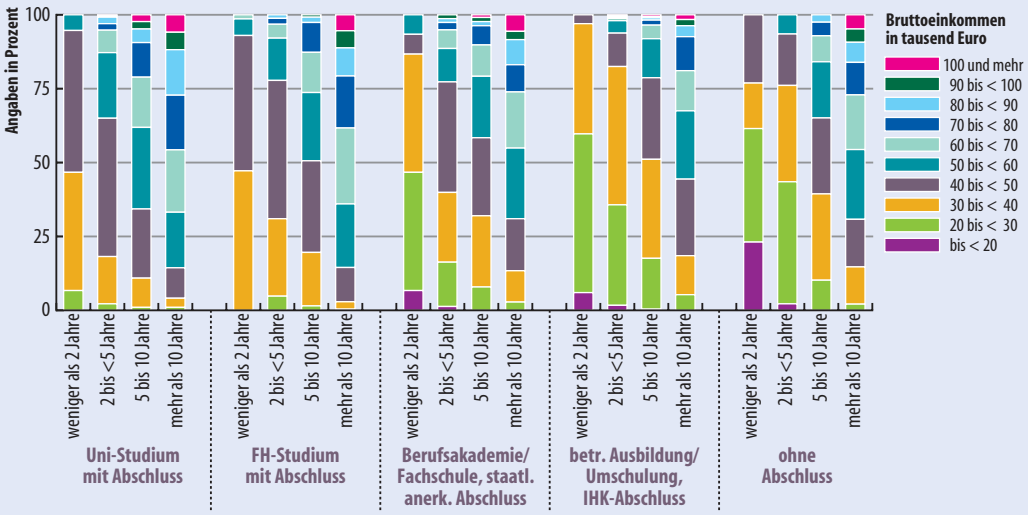
Bei einem Vergleich der Einkommen zwischen Absolventen der beiden unterschiedlichen Hochschultypen schneiden Teilnehmer von Universitäten meist besser ab als von Fachhochschulen. Besonders deutlich trat dieses Verhältnis zutage bei den Mathematikern (15,9 Prozent mehr), den Wirtschaftswissenschaftlern (13,1 Prozent), den Ingenieuren (13 Prozent) und den „klassischen" Informatikern (12,1 Prozent). Weniger stark unterschieden sich die Einkommen bei Wirtschaftsinformatikern (6,8 Prozent) und den neueren Informatikstudiengängen (4,3 Prozent).

Aus diesem Vergleich haben wir die Fachhochschulabsolventen von Naturwissenschaften und Medizin sowie der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften herausgenommen, da die Daten der wenigen Teilnehmer in diesen Kategorien keine Aussagekraft beanspruchen können. Sieht man von den anderen Studiengängen ab, die nicht zu einer unserer konkreten Vorgaben passten, dann stellte sich

Qualifikation und Berufserfahrung

Bezogen auf die jeweils höchste formale Qualifikation konnten wir in allen fünf Bereichen einen teilweise satten Einkommenszuwachs ausmachen: Wer ein Studium an der Universität abgeschlossen hatte (25,8 Prozent der Teilnehmer), verdiente im Mittel knapp 58 700 Euro und somit 3,9 Prozent mehr als ein Jahr zuvor. Wurde der Abschluss an einer Fachhochschule erworben (22,9 Prozent), betrug das Einkommen gut 52 900 Euro (1,7 Prozent mehr). Enorm angestiegen ist das Einkommen der Teilnehmer mit einem staatlich anerkannten Abschluss einer Berufsakademie oder Fachschule (10,8 Prozent), nämlich um 10 Prozent auf knapp 50 800 Euro – er liegt nur leicht unter dem Durchschnitt aller deutschen Teilnehmer. Die Absolventen einer betrieblichen Ausbildung oder Umschulung mit IHK-Abschluss (25,4 Prozent) erhielten dieses Mal ein Einkommen, das mit knapp 41 900 Euro (5,3 Prozent mehr) deutlich über der 40 000er-Marke lag.

Keinen formalen Abschluss zu haben bedeutet nicht unbedingt, mit einem niedrigen Einkommen beschieden zu werden: Mit einem Anstieg von 4,1 Prozent konnten diese 15,1 Prozent der Teilnehmer an der Umfrage sogar mit knapp 51 300 Euro rechnen – damit konnten sie insgesamt gesehen einen leicht überdurchschnittlichen Jahreslohn angeben.



© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

nur die Technischen Informatik gegen den Trend, wenn auch nur knapp: Die Absolventen der Universität erhielten 0,7 Prozent weniger als ihre Kollegen von der Fachhochschule.

Studienrichtungen

Die Naturwissenschaftler und Mediziner erhielten knapp 60 900 Euro, was einem Anstieg von 6,3 Prozent entspricht. Nicht ganz so viel bekamen die Mathematiker mit knapp 60 300 Euro, dafür aber 7,3 Prozent mehr als ein Jahr zuvor. Genau auf der Marke von 60 000 Euro lag das Einkommen der Ingenieure – 4 Prozent höher als noch 2007. Einzig Teilnehmer mit einem wirtschaftswissenschaftlichen Abschluss mussten ein geringeres Einkommen hinnehmen, und zwar mit gut 58 700 Euro 3,3 Prozent weniger.

Noch vier weitere Studienrichtungen befanden sich zwischen den beiden Marken von 50 000 und 60 000 Euro. Einen mit 10 Prozent auf knapp 54 000 Euro besonders hohen Anstieg ihres Einkommens erfuhren die Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler. Wer Technische Informatik studiert hatte, erhielt gut 53 800 Euro (2,9 Prozent mehr) und somit etwas mehr als die Teilnehmer mit einem „klassischen" Informatikabschluss: Hier wurden durchschnittlich gut 53 100 Euro gezahlt – 4,7 Prozent mehr als im Vorjahr.

Sehr deutlich fiel auch der Einkommensanstieg bei den Wirtschaftsinformatikern (um 6 Prozent auf knapp 52 600 Euro) und bei den Angehörigen der neueren Informatikstudiengänge (um 6,5 Prozent auf gut 47 700 Euro) aus.

Betriebliche Ausbildung

Kräftige Anstiege haben wir für die angestellten IT-Fachleute mit betrieblicher Ausbildung errechnet. So erhielten die IT-Systemelektroniker 12,7 Prozent mehr und somit gut 40 700 Euro. Bei den Informatikkaufleuten stieg das Einkommen um 9,6 Prozent auf gut 44 700 Euro. IT-Systemkaufleute konnten 8,4 Prozent mehr verbuchen, nämlich gut 43 700 Euro. Um 7,7 Prozent ist das Einkommen der Informationselektroniker gestiegen, die somit knapp 57 200 Euro erreichen konnten. Auch für die Angehörigen der beiden Fachinformatikerausbildungen gab es

Durchschnittsverdienst nach Fähigkeiten

Anwendungen	
Dokumentenmanagement/Workflow (996)	51200
Office (2062)	50200
Dokumentenmanagement/Workflow (996)	51200
kaufmännische Software (705)	50800
Musik und Audio (149)	42400
Bibliotheken	
DCOM (70)	55600
J2EE (729)	54100
.NET (660)	49200
JDBC (572)	52900
ODBC (529)	48800
Betriebssysteme	
HP-UX (232)	59700
Windows XP (3042)	48900
Linux (2184)	50300
Windows Server (1887)	48300
Windows NT, 2000 (1216)	46500
Datenbanken	
SAPDB/MaxDB (84)	58700
MySQL (1393)	46500
Oracle (1189)	53400
MS SQL Server (1143)	48300
dbase/xbase (31)	43000
Hardwareservice	
Hardwareentwicklung (79)	54700
Netzwerk (LAN, Router, Switches) (1577)	46300
Notebooks (1051)	43600
WLAN (996)	44800
Service und Reparatur (520)	41300
Unternehmenssoftware	
Peoplesoft (31)	64200
SAP (685)	56900
Sage, Lexware, WISO Kaufmann etc. (149)	42300
Oracle Enterprise (138)	50100
Büroware (Softengine) (129)	41900
Software-Entwicklung	
Lisp (18)	64100
Java (1147)	52600
Shell-Programmierung (924)	51900
PHP (846)	45700
PHP (846)	45700
Netzwerke	
Websphere (157)	58800
TCP/IP (1774)	49400
Apache (1405)	48900
Active Directory (1215)	47700
Groupwise (67)	43400
Web-Commerce	
JSP (426)	53800
XML (1092)	51100
(X)HTML, CSS, JavaScript (1012)	47600
Webservices (733)	52500
Flash/Flex (139)	45500

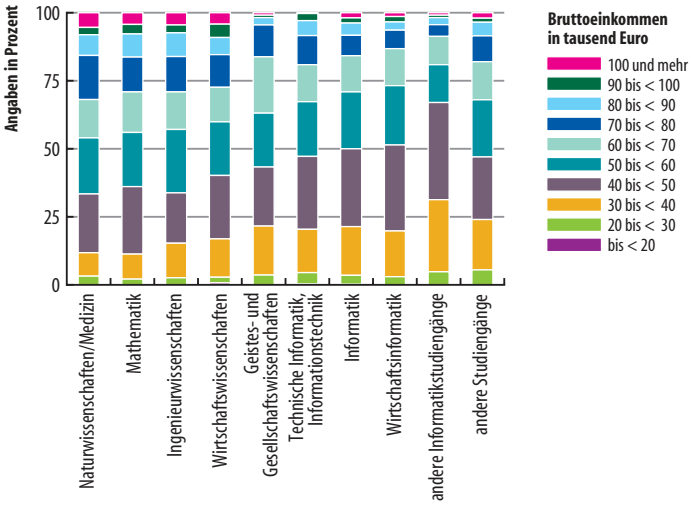
Berufliche Fertigkeiten, die das höchste Einkommen einer Gruppe ermöglichen, stehen an erster Stelle. An fünfter Position finden sich die Skills, mit denen sich am wenigsten verdienen lässt. Die drei mittleren Angaben zeigen die meistgenannten Kenntnisse. Die Zahl der Nennungen haben wir in Klammern gesetzt.

Durchschnittliche Jahresgehälter

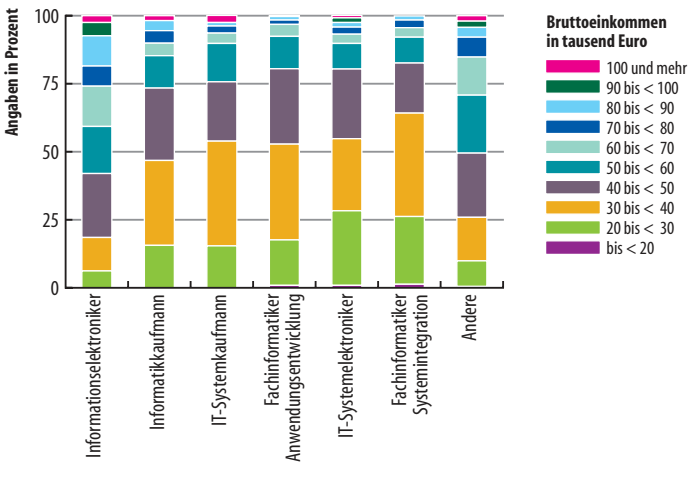
Software-Entwicklung	
Gruppen-, Teamleiter	65400
Projektleiter	63400
Softwarearchitekt	58800
Datenbankarchitekt	56700
Systementwickler	55600
Tester	52000
Datenbankprogrammierer	48600
Anwendungsentwickler	47200
Softwareprogrammierer	46700
Sonstige	59600
insgesamt	51100
Administration	
Systemingenieur	55600
Teamleiter	54000
RZ-Leiter, IT-Leiter	53900
Netzwerk-Design/Planung/Konzeption	49800
Datenbankadministrator	48900
Webadministrator, Web Master	42300
System-, Netzwerk-, PC-Administrator	41300
Sonstige	53300
insgesamt	45000
Beratung und Controlling	
Teamleiter	80200
Senior Consultant	74200
Key Account Consultant	72900
Business Analyst	68100
Berater, Consultant	55900
Juniorberater, Trainee	41400
Sonstige	62200
insgesamt	63800
Service und Support	
Service-Ingenieur	55500
Abteilungsleiter	54300
Gruppen-, Teamleiter	54200
Netzwerktechniker	41700
Systemtechniker	39200
Supporttechniker	35000
PC-Techniker	29100
Sonstige	45500
insgesamt	41700

Die Auflistung gibt eine grobe Darstellung über die in verschiedenen IT-Bereichen gezahlten Jahresgehälter.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Teilnehmer aus drei Studienrichtungen können mit einem Einkommen von 60 000 Euro oder mehr rechnen.



Betrieblich Ausgebildete standen im Jahr 2008 durchweg besser da als im Vorjahr.

mehr Geld: So stieg das Einkommen der Anwendungsentwickler um 6,5 Prozent auf knapp 41 000 Euro, während die Systemintegratoren immerhin 3,8 Prozent mehr erhielten und so auf knapp 38 600 Euro kamen.

Leitende Funktionen

Der Anteil der Teilnehmer, die leitende Funktionen ausüben, blieb im Vergleich zu 2007 unverändert bei 9,6 Prozent, wobei ihr Einkommen mit knapp 68 600 Euro satte 34,2 Prozent höher war als bei jenen ohne Leitungsverantwortung.

Eine nähere Auswertung der Leitungsfunktion der vier großen Berufsfelder zeigt mit 12,8 Prozent einen überdurchschnittlichen Anteil der Leiter in der Software-Entwicklung. Sie erhielten knapp 63 800 Euro (29,7 Prozent mehr als ihre Mitarbeiter). Den Service-Experten (9,4 Prozent) wurden gut 51 100 Euro gezahlt und somit 26,2 Prozent mehr. Leitende Berater (8,6 Prozent) freuten sich mit gut 79 700 Euro über satte 27,9 Prozent mehr als die breite Masse. Leitende Administratoren erhielten mit 56 800 Euro 27,4 Prozent mehr als das Fußvolk.

Perspektiven

Für das Gros der Angestellten hat das Jahr 2008 Einkommenszuwachs geschaffen. Dabei hat die beginnende Wirtschaftskrise die Gehälter noch nicht erreicht. Das laufende Jahr im Blick haben wir nach den „weichen" Angaben gefragt: Einschätzungen, Vergleiche mit anderen Berufen und Perspektiven. Im Vergleich zum Vorjahr traten kaum Unterschiede zutage.

Unter allen Teilnehmern gingen nur 4,7 Prozent davon aus, in einem anderen Beruf außerhalb der IT ein höheres Einkommen verdienen zu können. Gegenüber 2007 verschob sich die Einschätzung etwas hin zu den besseren Werten. So ist für 46,4 Prozent ein höheres Einkommen denkbar. 48,9 Prozent glauben, dass ihr Einkommen in anderen Berufen ebenso gut wäre. Die Gehaltszufriedenheit wurde nur mittelmäßig mit der Note 3,0 angegeben.

Ein Achtel wechselte im letzten Jahr den Arbeitgeber – ein Schritt, den sich immerhin weitere 41,7 Prozent gut vorstellen können. Separat gefragt haben wir nach einem möglichen Schritt in die Selbstständigkeit, der für 13,5 Prozent in Frage käme. Sogar der Anteil jener, die sich gerne ganz aus der IT verabschieden würden, ist mit 12,3 Prozent nicht zu verachten.

Dennoch äußerten die Teilnehmer im Mittel noch gute Aussichten für die Zukunft und bewerteten sie mit einer durchschnittlichen Note von 2,3. Ein überraschendes Ergebnis, wenn man die Turbulenzen auf den internationalen Finanzmärkten berücksichtigt: Angestellte IT-Fachleute in Deutschland sehen ihre wirtschaftliche Lage offensichtlich (noch?) nicht von Bankenpleiten, Vertrauensverlusten und Konkursmeldungen betroffen. (fm)

Literatur

[1] Daniel Apfelbaum, Wer verdient wie viel?, c't 6/08, S. 104, www.heise.de/ct/08/06/104

[2] Arbeitsmarktdaten der Bundesagentur für Arbeit, abrufbar beim Statistischen Bundesamt: www.destatis.de

[3] Thomas Bürkle, Claus Becher, Optimistisch trotz Finanzkrise, c't 1/09, S. 70

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Christof Windeck

Allzeit bereit

Die passende Hardware für „Alles online“

Die PC-Hardware mutiert weiter: 2008 hat sich plötzlich eine Schere geöffnet zwischen Systemen mit extrem hoher Rechenleistung einerseits und andererseits einem komplett neuen Billigst-Marktsegment. Beide Bereiche entwickeln sich weiter – das mobile Internet und die Online-Anwendungen erhalten so die passende Hardware-Grundlage.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Mittlerweile setzen PC-Händler mehr mobile als stationäre Geräte ab, in naher Zukunft wird das Internet wohl häufiger von Mobilgeräten als von Desktop-PCs aus genutzt werden. Mobiltechnik verspricht die höchsten Wachstumsraten. Rund 1,18 Milliarden Handys wurden 2008 weltweit verkauft, ziemlich genau viermal so viele wie PCs, Notebooks und Server zusammen. Im zurzeit schrumpfenden PC-Markt belegen Netbooks fast die einzige Nische, in der sich überhaupt noch etwas nach oben bewegt. Mit dem Billigprozessor Atom hat Intel hier einen Überraschungscoup gelandet.

Die Netbook-Verkaufszahlen beweisen, dass verblüffend viele PC-Käufer mit Geräten zufrieden sind, deren Performance auf dem Niveau fünf Jahre alter Notebooks liegt. Sie verzichten gerne auf CPU-Rechenleistung, um bezahlbare Immer-dabei-Computer zu bekommen – flüsterleise, federleicht, kompakt und mit langer Akkulaufzeit. Auf der anderen Seite ist Ende 2008 mit Intels Core i7 auch der bisher leistungsfähigste Prozessor für Desktop-Rechner erschienen, dessen vier Kerne gleich acht Threads in einem Rutsch verarbeiten und über bis zu 24 GByte RAM gebieten. Zusätzlich steht es PC-Käufern frei, sich zusätzlich rund 4 Teraflops an Rechenpower in Form parallel arbeitender 3D-Grafikkarten unter den Schreibtisch zu packen. Die Performance-Explosion führt dazu, dass das etablierte PC-Korsett aus Software, Betriebssystem und Schnittstellen aus den Nähten platzt: 32-Bit-Windows kapituliert schon bei 3 GByte RAM, BIOS und Treiber scheitern an Festplatten mit mehr als 2 Terabyte, Solid State Disks loten allmählich die maximale Datentransferrate von SATA II aus – und noch immer profitieren nur wenige handverlesene Applikationen von Multi-Threading oder 64-Bit-Technik.

Die gegenläufige Entwicklung des PC-Marktes – genügsame Minimalsysteme einerseits, alle Rahmen sprengende Performance andererseits – zeigt, wie viele unterschiedliche Käuferschichten die Computertechnik mittlerweile erreicht. IT-Hardware ist längst allgegenwärtig, immer selbstverständlicher gehört das Internet zum Alltag. Viele Nutzer sind – oft unbewusst, manchmal absichtlich – dazu bereit, ihre Daten aus den eigenen Händen zu geben. So gewinnen sie die Freiheit, darauf mit vielen unterschiedlichen Geräten und von fast beliebigen Standorten aus zugreifen zu können.

Die Hardware-Branche reagiert eigentlich wie gewohnt: mit explodierender Funktionsvielfalt. Das führt aber auch dazu, dass die Grenzen zwischen Geräteklassen verschwimmen: Externe Festplatten und Spielkonsolen spielen HD-Videos ab, WLAN-Radios verbinden sich direkt mit dem Router, Fernsehgeräte zeichnen auf Festplatten auf, E-Mail liest man mit dem Smartphone. Handys wiederum sind in Form von UMTS-Modems auf USB-Stick-Größe geschrumpft oder fest in Notebooks eingebaut – dank bezahlbarer Datentarife verlieren Hotspots an Bedeutung, WLAN ist nur noch für Büro- und Heimnetze wichtig.

Alte Zöpfe

In diesem Gewusel sind manche Trendthemen früherer Jahre kaum noch wiederzuerkennen – aber dennoch leben sie. Der Media-Center-PC etwa hat seine Fans gefunden: Jeder 300-Euro-PC spielt MP3-Audio sowie Video und TV in Standardauflösung problemlos ab. Windows Vista ab Home Premium bietet einen MPEG-2-Codec und eine akzeptable Media-Center-Oberfläche – mit einem 25-Euro-USB-Stick funktioniert DVB-T-Empfang sofort. Ein flüsterleiser und sparsamer „Nettop“ wie die Asus Eee Box passt in jedes Wohnzimmer. Auch Spielkonsolen wie Xbox 360 oder Playstation 3 fungieren als Medienzentralen, andere Streaming-Boxen fürs LAN gibts ab 100 Euro.

Trends 2009

It's CeBIT time! Trotz aller negativen Auswirkungen der schweren Wirtschaftskrise will sich die IT-Branche die Laune nicht verderben lassen. Zwar spüren auch die Hardware-Hersteller und Software-Produzenten die Flaute, auf dem größten Branchentreffen will man aber optimistisch in die Zukunft blicken. Vom 3. bis 8. März zeigt die IT-Branche daher in Hannover auf der weltgrößten IT-Messe wieder die neuen Entwicklungen, Techniken und Produkte – die wichtigsten Informationen über Hersteller und Geräte haben wir bereits in Heft 5 der c't vorgestellt. Weitere Neuigkeiten und Trends zur CeBIT finden Sie in diesem Heft ab Seite 18, erste Tests von neuer Hard- und Software, die auf der CeBIT zu sehen sein wird, gibt es ab Seite 68.

Aber nicht nur das, was die Hersteller bereits mitbringen, demonstriert auf der CeBIT die Entwicklung der Branche – die Messe ist immer auch Trendbarometer. Wer sich auf der Messe umschaut, für den ist das mobile Internet bereits Realität – sogar weit mehr noch: Alles ist online, die Anwendungen, die Medien von der Zeitung über Musik und private Videos bis hin zum Blockbuster-Kinofilm, auch die privaten Daten einschließlich der gesamten Lebens- und Krankengeschichte. Die passende Hardware gibts, je nach Bedarf, je nach Bedürfnissen, gezielt zugeschnitten, in vielen Fällen oft gar nicht mehr als klassisches IT-Gerät zu erkennen. Die Kontrolle, auch die staatliche Aufsicht darüber, was über die Datenleitungen transportiert wird, nimmt gleichzeitig zu.

Die allgegenwärtige IT	S. 102
Die Web-Gesellschaft	S. 106
Mobil und multimedial im Netz	S. 110
Der digitale Patient	S. 112

Auch Heimserver sind längst alltäglich – allerdings nicht in Form stromfressender PCs, sondern als schlanke NAS-Boxen oder funktionsreiche WLAN-Router, die sämtliche Aufgaben erledigen, die Normalsterbliche von einem privaten Server erwarten und sinnvoll nutzen können. Die größtenteils zufriedenstellend arbeitenden Fix-und-fertig-Offerten lassen Nischen für überteuerte High-End-Technik schrumpfen. Funktionen, an deren Konfiguration selbst Redakteure eines Computermagazins nach mehrstündigem Studium eines Handbuchs scheitern, sind unreif oder sinnlos.

High-End

Wie die immer längeren Nutzungszyklen von PCs und der Trend zu Netbooks beweisen, sind die meisten Computerbesitzer mit der Performance ihrer Maschinen schlichtweg zufrieden. Dennoch wächst in vielen Bereichen der Bedarf an Rechen-

Der überraschende Boom der Netbooks zeigt, dass vielen PC-Käufern ein Gerät mit nur mäßiger Performance reicht – wenn es denn einfach und überall Zugriff auf die wichtigsten Online-Anwendungen bietet.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Bild: Nvidia

Bislang gibt es noch nicht viel mehr als Demos eines Prototyps: ein Mobile Internet Device mit Nvidias Tegra-CPU.

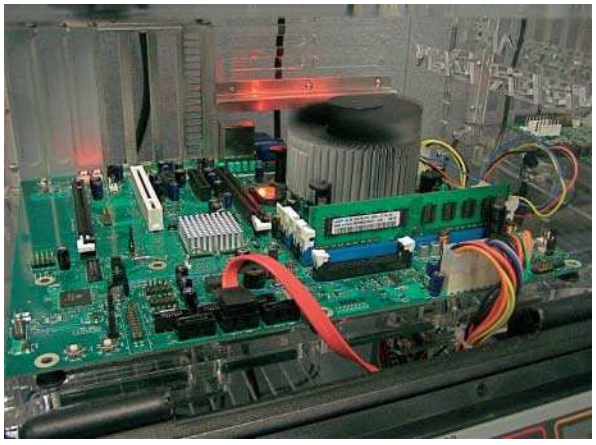
leistung rasch weiter: Für die Supercomputer in Forschung und Entwicklung gilt das ohnehin, ebenso für Rechenzentren und Web-Dienstleister. Doch auch Videoamateure wollen HD-Material zügig schneiden, 3D-Spieler und professionelle CAD-Anwender sehen noch immer keine fotorealistischen Bilder. Potenzielle neue Applikationen wie das schnelle Durchsuchen riesiger Digitalfotoarchive nach Bildmustern arbeiten noch viel zu langsam für den Massenmarkt.

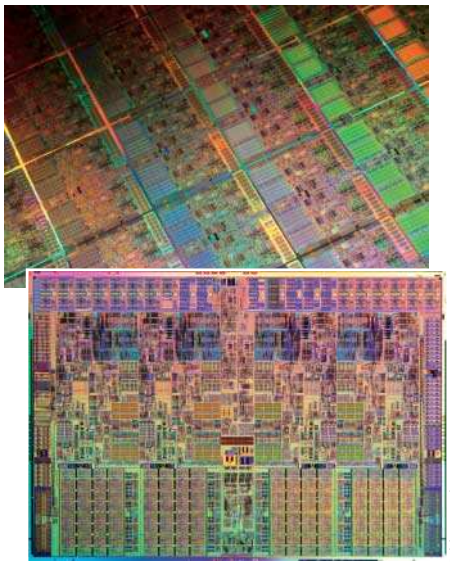
Was in diesen Bereichen bremst, ist allerdings eher die Software als die Hardware. Neue Programmiertechniken und Compiler sind deshalb der Schlüssel, um in Zukunft ressourcenhungrige Applikationen überhaupt noch sinnvoll schreiben zu können: PC-Prozessoren und Grafikkarten schöpfen ihre wachsende Rechenkraft nicht mehr aus höheren Taktfrequenzen, sondern aus der Parallelisierung. Das gilt nicht nur für x86-Prozessoren, die immer mehr Threads gleichzeitig verarbeiten, nämlich im Fall des Core i7 bis zu acht (vier Kerne plus Hyper-Threading) beziehungsweise 2010 dann zwölf. Auch 3D-Grafikchips, kurz GPUs genannt, sind eigentlich massive Multikerne. Sie enthalten im Vergleich zu x86-Prozessoren einfach gestrickte, aber sehr viele Rechenwerke, auch Shader genannt. Aus Marketing-Gründen spricht Nvidia dabei bereits von CUDA-Cores – CUDA ist eine Programmierschnittstelle, mit der sich Applikationen in einer C-ähnlichen Sprache schreiben lassen, die Nvidia-GPUs dann ausführen.

Die leistungsfähigsten GeForce-Chips haben mehr als eine Milliarde Transistoren und verarbeiten mehrere zehntausend Threads gleichzeitig. So kommt eine einzelne GPU, deren Shader mit lediglich 1,6 GHz Taktfrequenz arbeiten, auf eine theoretische Rechenleistung von etwa 1 TFlops bei Gleitkommaoperationen einfacher Genauigkeit (Single Precision, SP). Zum Vergleich: Jede der beiden SSE-Einheiten eines Intel-Prozessors der Core-Generation verarbeitet vier optimal kombinierte 64-Bit-Gleitkommaoperationen in einem Rutsch, also acht 32-Bit-(SP-) Befehle. Vier Kerne schaffen so pro Taktschritt zusammen 32 Gleitkomma-Operationen, bei 3 GHz Taktfrequenz liegt das theoretische Performance-Potenzial bei 96 GFlops und damit bei einem Zehntel einer High-End-GPU.

Leider nutzt noch nicht einmal der größte Teil der Standardapplikationen SSE-Befehle, und das gewaltige Performance-Potenzial von 3D-GPUs erschließt erst Spezial-Code – man kann nicht einfach beliebige Programme auf der Grafikkarte laufen lassen. Doch erste Anfänge sind gemacht, ein beeindruckendes Beispiel sind Passwort-Knacker (siehe S. 212). In der Top500-Rangliste der schnellsten Superrechner ist *Accelerated Computing* ebenfalls schon angekommen: Bei der aktuellen Nummer eins auf dieser Liste, dem IBM Roadrunner, liefern 12 240 PowerXCell-8i-Prozessoren – enge Verwandte des Playstation-3-Cell – 1,105 Petaflops, also über 1 Billiarde Rechenoperationen pro Sekunde im Linpack-Benchmark. Auch sechs weitere Top500-Systeme rechnen mit Cells; in dem von Sun gebauten, japanischen Tsubame-Cluster auf Top500-Platz 29 stecken ClearSpeed-Karten mit FPGA-Beschleunigerchips und Nvidia-Tesla-Karten, also letztlich Grafikchips.

In Zukunft soll sich die Rechenleistung der Grafikchips in gewöhnlichen Desktop-Rechnern und Notebooks über Standardschnittstellen anzapfen lassen: OpenCL wurde bereits verabschiedet, mit einem Microsoft-Betriebssystem nach Windows 7 sollen die Compute Shaders von DirectX 11 kommen. Intel setzt diesem Trend zum GPU-Computing den x86-verwandten Vielkernprozessor Larrabee entgegen, der 2010 erwartet wird. Er kann zwar auch als Grafikchip Dienst tun, seine 16 oder 32 Kerne sind aber vor allem als Applikationsbeschleuniger gedacht. Compiler-Spezialist Intel hat dafür die Sprache „C for Throughput" – kurz Ct – entwickelt.





Bilder: Intel

Auch das High-End steht nicht still: Intels Core i7 kann acht Threads parallel verarbeiten. 2010 kommt dann die nächste Generation der CPUs, die im 32-nm-Prozess hergestellt werden. Erste Prototypen zeigen deren Leistungsfähigkeit – Prozessoren mit sechs Kernen und zwölf Threads sind zudem in der Entwicklung.

Low Cost

Ganz am anderen Ende der Performance-Skala stehen die Netbook-Prozessoren mit dem Shooting Star Intel Atom. Selbst in Kombination mit einem wenig effizienten Uralt-Chipsatz hat er dank niedrigem Preis und geringem Energiebedarf fast im Alleingang einer komplett neuen Geräteklasse zum Erfolg verholfen. Die Netbooks finden reißenden Absatz, drücken aber auch die Preise der bisherigen Billigheimer, weshalb sich die PC-Hersteller vor Kannibalisierungseffekten fürchten: Sie beschneiden (ähnlich wie Microsoft seine XP-Version für Netbooks) den Funktionsumfang der Netbooks absichtlich, um Verkäufern Argumente für teurere Geräte zu liefern.

Mit Windows 7 hofft Microsoft, ein auch für Netbooks ausreichend schlankes Betriebssystem an den Start zu bringen, dessen Zusatzfunktionen wie Multi-Touch-Bedienung, Handschrifterkennung und 2D-Grafikbeschleunigung ausreichend attraktiv erscheinen, damit selbst Netbook-Käufer mehr Geld für ein vollwertiges Windows bezahlen. In diese Kerbe schlägt auch Nvidia mit der Ion-Plattform, also der Kombination aus GeForce-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Chipsatz und Atom-CPU, bei der der Grafikchip leistungskritische Anwendungen wie HD-Video beschleunigt.

Auch Intel entwickelt die Netbook-Technik weiter, aber erst im dritten Quartal soll der Atom-Nachfolger Pineview kommen, bei dem ein Teil der Chipsatz-Funktionen – insbesondere Grafikchip und Speichercontroller – im Prozessor selbst stecken. So werden noch kleinere, billigere Netbooks möglich, die allerdings wohl bestenfalls minimal mehr CPU-Leistung bieten.

Der Netbook-Erfolg hat auch die Hersteller sogenannter Embedded-Prozessoren mit ARM-Rechenkernen auf den Plan gerufen. Solche hoch integrierten Chips stecken beispielsweise in Handys und Smartphones. Zukünftig sollen sie auch Netbooks befeuern, die dann noch billiger wären als solche mit Atom-Prozessoren, aber gleichzeitig länger mit einer Akkuladung laufen. Diese Geräte erinnern an die vor einigen Jahren aufgetauchten Web-Pads, denn es ist nicht vorgesehen, dass die Nutzer selbst umfangreiche Anwendungen nachinstallieren – im Wesentlichen bieten sie einen Browser, mit dem dank Plug-ins auch Web-2.0-Anwendungen funktionieren.

Intel wiederum fertigt vom Atom nicht nur die Netbook-Version (N270/N280) und Ausführungen für billige Desktop-Rechner alias Nettops (Atom 230/330), sondern auch die Atom-Z500-Baureihe, die im Verbund mit dem hoch integrierten Chipsatz US15W auf sogenannte Mobile Internet Devices (MIDs) zielt. Dabei handelt es sich quasi um fette Smartphones oder auch Erben der bisher wenig erfolgreichen Ultra-Mobile PCs (UMPCs). Großes Vorbild für Intel war der Erfolg des iPhone, der beweist, dass mobiles Internet tatsächlich funktioniert – dank guter Software.

Architektur-Offenheit

Im Boom-Markt der mobilen Web-Zugangsgeräte ist ganz offensichtlich nicht die Hardware der entscheidende Erfolgsfaktor, sondern eine attraktive Kombination aus Software und Netzwerk-Infrastruktur (siehe dazu auch den Artikel auf S. 110). Die Allgegenwart von Web-Zugängen und die immer zahlreicheren Möglichkeiten, das Internet produktiv zu nutzen, haben wohl ebenfalls zum Netbook-Überraschungserfolg beigetragen. Viele Netbooks sind Dritt- oder Viert-PCs und würden weniger genutzt, wenn man ständig Daten mühselig per USB-Stick oder LAN synchronisieren müsste.

Bild: IBM

Auf welchem Gerät, unter welchem Betriebssystem oder auf welchem Prozessor der Browser läuft, ist letztlich unerheblich. Klar: Auf einer extrem sparsamen, aber auch schwachbrüstigen ARM- oder MIPS-CPU geht es deutlich langsamer voran als auf einem Desktop-PC oder Notebook, aber es geht eben auch. Und weil so vieles funktioniert, ist unter den CPU-Herstellern der Kampf um die Marktanteile bei den nächsten Generationen von mobilen Netz-Zugangsgeräten entbrannt – egal, ob man diese nun Web-Pads, Netbooks, UMPCs, MIDs oder Smartphones nennen möchte.

Während Intel mit dem Atom seine CPU-Reichweite nach unten erweitert, hält ARM mit (Mehr-)Kernen wie dem Cortex A8 und Taktfrequenzen im Gigahertz-Bereich gegen. Die bisherigen 3D-GPU-Platzhirsche, allen voran Nvidia, empfehlen ihre Prozessoren als Allzweckbeschleuniger für Multimediadaten sowohl für die x86- als auch für die ARM-Welt.

Wie das Rennen zwischen ARM und MIPS auf der einen Seite sowie AMD, Intel und VIA letztlich ausgeht, ist völlig offen. Zu erwarten sind aber neue Geräteklassen mit bisher ungewohnten Funktionskombinationen – Web-Pads ohne Tastatur, aber mit (Multi-)Touchscreen, die tagelang mit einer Akkuladung auskommen, noch leichtere und billigere Netbooks, potentere Smartphones mit endlich akzeptablen Browsern. Es ist auch denkbar, dass die erstaunlich beliebten digitalen Bilderrahmen immer mehr Funktionen lernen – per WLAN netzwerkfähig sind einige schon, vielleicht kommen bald Browser oder Widgets für bestimmte Aufgaben hinzu, etwa Wettervorhersage, Fernsehprogramm, Internet-Radio, Google- und Wikipedia-Suche. Fernsehgeräte mit Webbrowser oder den bereits erwähnten Widgets bringen Netzinhalte auf ihren Schirm. Bei Navigationsgeräten sind ganz ähnliche Trends zu beobachten, sie mausern sich zu elektronischen Reiseführern und laden Karten-Updates per UMTS-Modem nach. Ein solches steckt übrigens auch im E-Book-Reader Amazon Kindle – bloß, um elektronische Bücher ohne Medienbruch kaufen zu können.

Was den Clients an Rechenleistung fehlt, müssen die Server in den Rechenzentren liefern. An die Systeme werden dabei ganz neue Anforderungen gestellt – unter anderem, mit Energieeffizienz die Stromkosten der Betreiber drastisch zu senken.

Intel bringt sich bei den tragbaren Gedgets gegen ARM & Co. mit hoch integrierten Kombiprozessoren, sogenannten SoCs (System-on-Chips), in Stellung. Dass deren Rechenkerne eben x86-kompatibel sind, gibt Geräteentwicklern Zugriff auf das gigantische Reservoir an PC-Applikationen und leistungsfähigen Compilern beziehungsweise Entwicklungsumgebungen. Ein wichtiger Nebenaspekt der x86-Kompatibilität ist aus Sicht der Hersteller auch, dass sie aus einem größeren Kreis an Fachkräften mit Vorkenntnissen wählen können. Dieses Argument nennen beispielsweise Cluster-Betreiber schon jetzt, wenn sie von den althergebrachten IBM- und Sun-Serverprozessoren auf x86- beziehungsweise x64-Maschinen wechseln.

Linux gibt es für viele Prozessorarchitekturen, die Bedeutung des freien und extrem flexibel an unterschiedlichste Hardware anpassbaren Betriebssystems nimmt beständig zu. Mit Coreboot (früher LinuxBIOS) steht sogar quelloffene Firmware bereit – im Netbook-Urahn XO der OLPC-Initiative, die Schüler in Entwicklungsländern mit billigen Notebooks beglücken will, kommt die Kombination Coreboot/Linux auf einem billigen und sparsamen x86-SoC, dem AMD Geode, bereits zum Einsatz. Auch die chinesischen Billigst-Netbooks mit MIPS-Prozessoren zeigen, was Linux hier leisten kann.

„Good enough"

Viele Jahre lang war die IT-Branche von stürmischer technischer Entwicklung geprägt: kurze Produktzyklen, explosionsartiger Funktionszuwachs, rascher Wertverlust. Allmählich reift die Technik, immer breitere Käuferschichten wollen bedient werden. „Good enough", gut genug – diese in anderen etablierten Märkten, etwa bei Autos oder Haushaltsgeräten erfolgreiche Formel kommt nun immer häufiger auch im IT-Bereich zur Anwendung.

Das schließt Innovation nicht aus, aber die Neuerungen verteilen sich auf parallele Zweige. Beispielsweise muss nicht in allen PCs mehr die jeweils jüngste CPU-Generation stecken, auch ältere Technik reicht für aktuelle Einsatzzwecke, wenn sie sich diesen optimal anpasst. Das Performance-Wettrüsten ist bei Weitem nicht vorbei, doch es konzentriert sich stärker auf High-End-Zonen, die für den Wald-und-Wiesen-PC immer weniger Bedeutung haben.

Die größten Schwierigkeiten liegen schon länger bei der Software, die das Potenzial moderner Hardware nur selten ausschöpft. Vielleicht hilft diesbezüglich eine zunehmende Vereinheitlichung der Chip-Plattformen auf wenige Architekturen, die aber von ultrasparsam bis zu Petaflops skalieren, die Anstrengungen der Programmierer zu bündeln. Gleichzeitig aber verlagert sich deren Arbeitsschwerpunkt: Lokale Software, Anwendungen für den Client verlieren im Massenmarkt nach und nach an Bedeutung – wenn alles online ist, müssen auch die Entwickler online gehen. (jk) c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Herbert Braun, Axel Kossel

Die Web-Gesellschaft

Das Alltags-Internet nach dem Web 2.0

Alles online – das Leben spielt sich im Web ab. Vor ein paar Jahren, selbst noch vor Monaten als spinnerte Hightech-Phantasie einiger Nerds abgetan, entwickelt sich dieses Modell der Online-Nutzung zum Alltag für viele Bundesbürger. Das ruft die staatliche Aufsicht auf den Plan.

Die Verlagerung der Alltagsaufgaben – von Büroarbeiten über mobile Anwendungen bis zur Unterhaltung am Abend – ins Web (siehe Artikel auf S. 110) wird bald für die Mehrheit selbstverständlich sein. Das verändert auch die Anforderungen der Nutzer an die Hardware: Für das Alltags-Internet ist beileibe kein Highend-Rechner notwendig (siehe dazu den Artikel auf S. 102).

Doch nicht nur die Hardware ist einem Paradigmenwechsel unterworfen. Der große Innovationsschub im Web segelte unter dem schönen Schlagwort „Web 2.0“. Aber schon prophezeien die Suchmaschinen dem ein Ende, denn seit dem Frühjahr 2008 zeigt die Popularität dieses 2005 eingeführten Begriffs nach unten. Das heißt aber nicht, dass das soziale Mitmach-Web auf dem Rückzug wäre – im Gegenteil: Es hat sich so sehr durchgesetzt, dass das „2.0“ keine Unterscheidungskraft mehr besitzt. Das Web 2.0 ist in die Mitte der Gesellschaft vorgedrungen – „Webciety“ nennt die CeBIT diese Entwicklung und widmet ihr eine Ausstellungsfläche in Halle 6. Kaum ein Web-Startup kann es sich noch leisten, auf Community-bildende Maßnahmen zu verzichten, Blogs sind längst keine misstrauisch beäugten „Internet-Tagebücher“ mehr, und soziale Netzwerke gehören zu den erfolgreichsten Online-Angeboten.

Hinter dem Horizont

Allerdings nicht alle: Die langjährige Nummer eins, MySpace, stagniert auf hohem Niveau, während Facebook im Zug seiner weltweiten Expansion die Konkurrenz immer weiter verdrängt. Die deutschen Facebook-Klone StudiVZ und SchülerVZ, noch vor wenigen Monaten die Superstars der deutschen Online-Rangliste, befinden sich im Sinkflug – hier macht sich das zu Expansionszeiten aufgehäufte schlechte Karma der Holtzbrinck-Töchter bemerkbar. Im Business-Bereich hält sich Xing bisher recht wacker, aber langfristig hat wohl der US-Konkurrent LinkedIn die besseren Karten.

Für Gründer verdüstern sich die Aussichten. Die große Mehrheit der Online-Dienste, die in den letzten zwei, drei Jahren von waghalsigen Venture-Kapitalgebern gepäppelt wurden, werden die kommende Dürreperiode nicht überstehen – nur wenige konnten die fetten Jahre nutzen, um genügend Benutzer zu finden und ein tragfähiges Verdienstmodell zu entwickeln. In der Konsolidierungsphase wird es zahllose kleine Dienste vom Markt fegen, doch auch ein paar Große wie Yahoo oder eben StudiVZ müssen sich warm anziehen. Nur noch wenigen Benutzer-Lieblingen wie Facebook und Twitter verzeihen es bisher die Investoren, dass sie noch kein Geld verdienen.

Der Markt an Web-2.0-Diensten für die übliche Web-affine Zielgruppe ist gesättigt – kein Mensch braucht ein neues Facebook, Flickr, YouTube oder last.fm, geschweige denn den tausendsten Twitter-Klon oder ein Abziehbild von Digg, das selbst seine besten Zeiten hinter sich hat. Viel entscheidender ist die Frage, wem es gelingt, andere Zielgruppen ins soziale

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Web zu holen: den etablierten Großen oder den darauf spezialisierten Startups.

Hobby-Ornithologen, Sprachlerngruppen, Fantasy-Leser und Strickliebhaber gründen ihre eigenen Online-Communities. Diese sind im Unterschied zu den großen, allgemeinen Foren eher gemeinschafts- als problemorientiert und sprechen durch ihre gefälligere Aufmachung auch weniger Computer-konditionierte Benutzer an. Spezialisierte Startups kämpfen mit den Gruppen der großen sozialen Netzwerke um diesen sogenannten „Long Tail" der vielen kleinen Web-Treffpunkte; dazwischen positioniert sich der Community-Baukasten Ning, der sich diesen langfristigen Trend zunutze machen könnte.

Noch ein Long Tail

Allmählich erreicht zudem die Zahl der älteren Menschen, die sich im Internet bewegen, eine kritische Größe. Zwei von fünf Über-50-Jährigen nutzen bereits das Netz – und zwar überwiegend mit Breitbandanschluss. Nur noch 30 Prozent aller Deutschen interessieren sich überhaupt nicht fürs Web, ergab eine Untersuchung der Initiative D21. Bisher ist im Web davon allerdings noch nicht viel zu sehen; die Mehrzahl der Website-Gestalter und Gründer orientiert sich nach wie vor an den Interessen des jüngeren Nutzers. Höchste Zeit also, dass die Älteren im Sinne des Web-2.0-Gedankens den Sprung vom Konsumenten zum Mitgestalter machen.

Einige wenige Angebote wie das jüngst von Holtzbrinck gekaufte Platinnetz.de wenden sich explizit an die Senioren – fragt sich nur, ob die das auch wollen oder ob solche Angebote nicht eher als virtuelle Altenheime wahrgenommen werden und damit abschreckend wirken. Die ältere Generation wird ihr Online-Zuhause viel eher bei den Diensten suchen, die ursprünglich für jüngere Zielgruppen ins Leben gerufen wurden, die aber im Zuge ihrer Weiterentwicklung den Zugang auch für ältere Menschen erleichtern.

Diese Veränderung der Online-Landschaft bedeutet auch für die Medienindustrie einen erneuten Umbruch. Sie steckt ohnehin in einer schweren Krise – aufgrund der allgemeinen Rezession, vor allem aber wegen struktureller Probleme. Auch nach 15 Jahren haben die Verlagshäuser keine Antwort auf das Web gefunden – vielleicht, weil es keine gibt. Die Gefährdung vor allem der Zeitungsverlage wird in den nächsten Monaten und Jahren die Online-Landschaft nachhaltig verändern. Langfristig werden sich die Aufgaben des Zeitungsjournalismus ins Web verlagern, ohne dass es bislang ein wirklich dauerhaft tragfähiges Erlösmodell gäbe, das all die Redaktionen und Angebote auch finanzieren könnte.

Während es für den überregionalen Journalismus einige wenige Erfolgsmodelle gibt, ist die lokale Berichterstattung bisher noch nicht recht im Netz heimisch geworden. Das hat auch damit zu tun, dass die vorrangig an Lokalthemen interessierte Leserschaft – die Älteren – bisher im Internet unterrepräsentiert war. Der Strukturwandel, der mit der Ausweitung der Online-Welten auf die gesamte Bevölkerung und den Alltag aller Bürger einhergeht, wird die Medienindustrie vor neue Herausforderungen stellen, derer sie sich in weiten Teilen noch nicht so recht bewusst ist.

In den Anfangstagen des Web setzten die Macher auf „walled gardens", versuchten also, alle Bedürfnisse des Nutzers abzudecken, um ihn so lange wie möglich auf ihren eigenen Seiten zu halten – aber auch ihre Angebote nur für die bei ihnen registrierten Nutzer zugänglich zu machen. Heute geben sich die Online-Dienste viel offener und tauschen zum Teil untereinander die Inhalte aus. Das Web ist ein offener Raum, bei dem es keine Rolle spielt, über welchen Anbieter man Zugang erhält: Alle Inhalte stehen den Anwendern aller Provider offen. Was aber den Mitmach-Aspekt des Web angeht, gibt es Parallelen zur Situation 1995: Für jeden Dienst ist ein eigener Account erforderlich, die Zugangsdaten verschwinden im Mail-Client, Inhalte von einem Dienst zum anderen zu schaffen ist teils mühsam, teils unmöglich. Warum weiß LinkedIn nicht, dass ich mit Kollege XY schon auf Xing und Facebook befreundet bin und wir uns auf Twitter folgen? Und wieso muss ich überhaupt die immer gleichen Daten in mehreren sozialen Netzwerken hinterlegen?

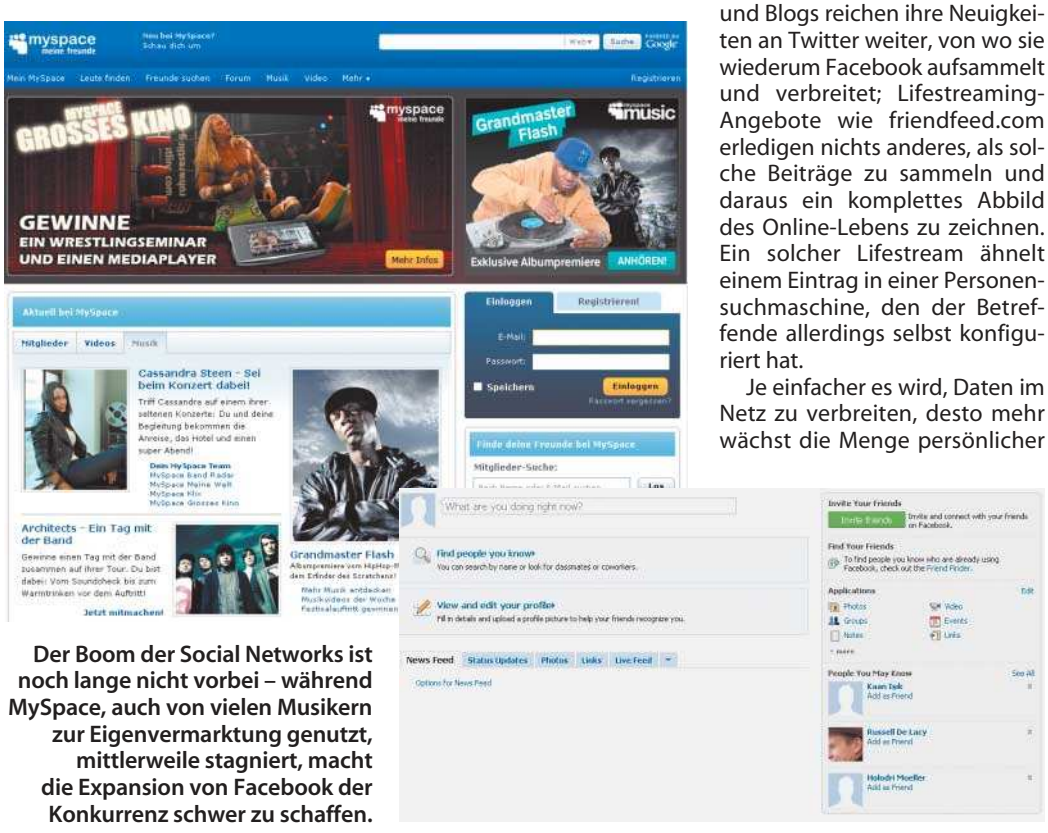
Meta-Netz

Abhilfe ist in Sicht. Dienste wie OpenID oder die Google-APIs OpenSocial und vor allem Friend Connect tragen dazu bei, die Mäuerchen zwischen den walled gardens von heute einzuebnen. Das geht nicht ohne Widerstände vonstatten, denn die Betreiber der Dienste fürchten, dass sie ihr wichtigstes Kapital – die Benutzer – nur noch in Form von API-Aufrufen zu sehen bekommen, während Google seine Vorstöße gegen Konkurrenten wie Facebook mit dem wärmenden Mantel des „Open Web"-Gedankens behängen kann.

Dennoch werden die Betreiber den von Anwenderbedürfnissen getriebenen Trend zum freien Austausch der Inhalte und Benutzerprofile nicht stoppen können. Vorboten davon lassen sich bereits nutzen, etwa das plattformübergreifende Anmeldeverfahren OpenID oder gravatar.com, das Beiträge auf diversen Websites automatisch mit einem Benutzerbild versieht. Die ersten Seiten haben Google Friend Connect und das konkurrierende Facebook Connect im Einsatz. Statt weiter die Profilseiten auf den sozialen Netzwerken mit Anwendungen vollzustopfen, werden in Zukunft immer mehr Dienste auf die Daten von Facebook, MySpace und Co. zugreifen und so das gesamte Web „sozialer" machen.

Ein beliebtes Transportmittel für personenbezogene Daten sind Microblogging-Einträge. Bookmark-Dienste, Webradios und Blogs reichen ihre Neuigkeiten an Twitter weiter, von wo sie wiederum Facebook aufsammelt und verbreitet; Lifestreaming-Angebote wie friendfeed.com erledigen nichts anderes, als solche Beiträge zu sammeln und daraus ein komplettes Abbild des Online-Lebens zu zeichnen. Ein solcher Lifestream ähnelt einem Eintrag in einer Personensuchmaschine, den der Betreffende allerdings selbst konfiguriert hat.

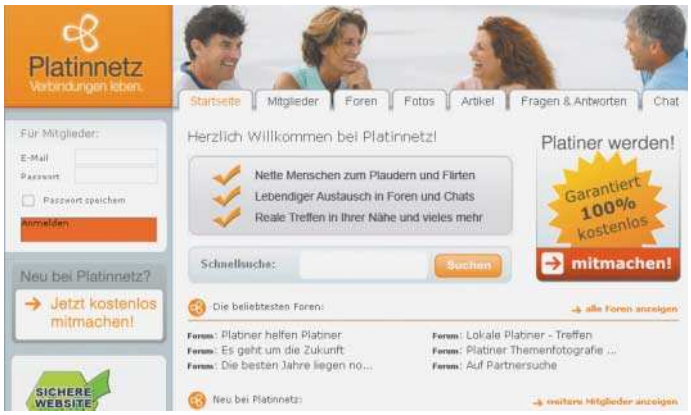
Je einfacher es wird, Daten im Netz zu verbreiten, desto mehr wächst die Menge persönlicher



Der Boom der Social Networks ist noch lange nicht vorbei – während MySpace, auch von vielen Musikern zur Eigenvermarktung genutzt, mittlerweile stagniert, macht die Expansion von Facebook der Konkurrenz schwer zu schaffen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Daten an. Datenschutz-Bestrebungen werden diese Entwicklung ebenso wenig aufhalten können wie die Pferdekutsche die Dampflokomotive. Man mag das verurteilen, aber die Mehrzahl der Internet-Benutzer hat sich dazu entschieden, ihre Privatsphäre aufzugeben – der Kampf der Datenschützer zumindest gegen die Verletzung der eigenen Privatsphäre durch die User selbst ist auf Dauer aussichtslos. Um so wichtiger ist das Vorgehen gegen den Schindluder, den viele Anbieter mit den User-Daten ohne Einwilligung der Nutzer treiben wollen.



Ob die älteren Webbürger wohl wirklich auf spezielle Senioren-Websites gewartet haben? Die Web-Demografie ist jedenfalls einem langsamen, aber stetigen Wandel unterworfen, der sie der Demografie der realen Gesellschaft annähert.

Aufsicht

„Alles online" bedeutet aber nicht nur neue Gefahren für die Privatsphäre des einzelnen Users, es ruft auch die staatliche Aufsicht auf den Plan, die weit genauer als bislang kontrollieren möchte, was denn da so über die Datenleitungen transportiert wird. Die Anfänge liegen etwas weiter zurück: Bereits vor neun Jahren lud die deutsche Landesgruppe der IFPI (International Federation of the Phonographic Industry) einen c't-Redakteur nach Hamburg ein, um ihn für eine neuartige Idee zu begeistern. Man habe herausgefunden, dass es für deutsche Internet-Provider mit vertretbarem technischem Aufwand möglich sei, den durchgeleiteten Datenverkehr zu filtern und illegale Inhalte zu sperren. Als Vertreter der Inhaber von Musikrechten wolle man die Politik überzeugen, dass ein solches System die angemessene Maßnahme gegen Raubkopierer sei. Die dafür benötigten Sperrlisten würde die IFPI zusammenstellen und auch haften, falls Seiten unberichtigt gesperrt würden. Schließlich arbeite man auch mit dem Zoll zusammen, wenn es ums Aufbringen von Raubkopie-Transporten geht. Der c't-Redakteur tat die Idee damals als völlig hanebüchen ab.

Der nächste Anlauf zu Internet-Blockaden ließ aber nicht lange auf sich warten: Ein gutes Jahr später wies Düsseldorfs Regierungspräsident Jürgen Büssow zahlreiche Internet-Provider an, den Zugang zu zwei Neonazi-Seiten im Ausland zu sperren. Nach langem Diskutieren um technische Machbarkeit und ausgiebigem juristischem Tauziehen bestätigte das zuständige Oberverwaltungsgericht 2003 die Rechtmäßigkeit dieser Sperrungsverfügung. Derselbe c't-Redakteur, der zuvor in Hamburg war, befürchtete nun, dass dieses Urteil eine ganze Welle solcher Verfügungen nach sich ziehen würde. Doch glücklicherweise stand Herr Büssow in seiner Regulierungswut alleine da. Jahre vergingen, die Polizei ermittelte immer intensiver und erfolgreicher im Netz – niemand kam auf die Idee, man könne durch Online-Sperren Straftaten verhindern.

Bis ausgerechnet die Familienministerin Ursula von der Leyen im November 2008 erklärte, sie werde die „Datenautobahn der Kinderpornographie" schließen. Sie drohte mit einer Gesetzesinitiative und brach damit den anfänglichen Widerstand einiger Provider, die sich lieber „freiwillig" zur Zusammenarbeit mit dem Bundeskriminalamt (BKA) entschlossen. Jedes technische Argument bügelt die Ministerin mit Beispielen aus Skandinavien, Großbritannien und Italien ab, wo solche Systeme angeblich erfolgreich im Einsatz seien. Zweifel an deren Wirksamkeit ignoriert sie ebenso wie die Frage, ob man den Opfern, den missbrauchten Kindern, hilft, indem man Kinderpornografie durch leicht umgehbare Sperren unter den Teppich kehrt. Als selbst der wissenschaftliche Dienst des Bundestags den Sinn ihrer Pläne anzweifelt, tut sie die Qualität dieser Studie als „unterirdisch" ab.

Bundesfamilienministerin Ursula von der Leyen forciert die staatliche Kontrolle über Inhalte im Internet, um, wie sie formuliert, die „Datenautobahn der Kinderpornographie" zu schließen. Argumentationshilfe holt sie sich aus Skandinavien, wo bereits Erfahrungen mit Internet-Sperren gesammelt wurden (links der norwegische Polizeirat Bjørn-Erik Ludvigsen, rechts der dänische Kriminalinspektor Lars Underbjerg).

Das BKA soll künftig werktäglich an Internet-Provider Listen mit Adressen herausgeben, die diese dann irgendwie sperren müssen. Noch geht man von einer einfachen Umleitung bei der Adressauflösung durch das DNS aus, doch dies könnte der Ministerin bald zu wenig sein. Der Innenminister von Niedersachsen etwa möchte die Provider schon jetzt dazu verpflichten, dass sie ihre Kunden nur ans Netz lassen, wenn diese auf ihren Rechnern eine Filtersoftware installiert haben. Ist die Einrichtung von Inhaltsfiltern erst einmal zur politischen und juristischen Notwendigkeit erklärt und zur Realität geworden, lässt sich die Technik beliebig verfeinern. Dagegen sind nach deutschem Recht eingeschränkte Suchergebnisse bei Google ein Klacks.

Für die Zukunft des Internet viel bedeutsamer als das (technische) Wie ist jedoch das (juristische) Wer und das (inhaltliche) Was. Zum ersten Mal soll eine Polizeibehörde darüber entscheiden, welche Inhalte ein Anbieter seinen Kunden zur Verfügung stellen darf – ohne richterliche Entscheidung. Und Frau von der Leyen hat sich dafür geschickt eines Tabuthemas bedient, um das bisherige Tabu einer flächendeckenden, staatlich diktierten Einflussnahme auf den Datenverkehr zu brechen. Wer würde schon für den freien Zugang zu Kinderpornos eintreten? Und etwas anderes will die Ministerin nicht sperren, sagt sie. Doch andere wollen das schon. Das hat man unserem Redakteur bereits vor neun Jahren in Hamburg erklärt. 2009 könnte deshalb eine drastische Veränderung für deutsche Internet-Nutzer bringen: den Verlust des weitgehend freien Zugangs zum weltweiten Netz, der eigenverantwortlichen Nutzung von Inhalten und der Hoffnung, sich mehr oder weniger unkontrolliert im Cyberspace bewegen zu können. Auch das sind zwei Aspekte der sich immer weiter ausbreitenden Web-Gesellschaft: Während die Kontrolle über die eigenen Daten aufgeweicht wird, nimmt die Kontrolle des Staates über das Netz zu. (jk) c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Jo Bager, Jürgen Kuri

Am großen Fluss

Mobil und multimedial im Alltags-Internet

„Alles online“ stellt die Medienindustrie und die Inhalteanbieter vor ganz neue Herausforderungen – und entzieht beispielsweise der Blu-ray Disc die Existenzberechtigung. Darüber hinaus machen neue Mobilgeräte, verbesserte Infrastruktur und bezahlbare Zugänge das Alltags-Internet mobil – auch für Musik- und Filmfans.

Man mag zur Datenkrake Google stehen, wie man will, doch der kalifornische Suchmaschinen- und Werbegigant hat als erster Anbieter vorgeführt, dass das Alltags-Web nicht nur aus den neuen Diensten des Web 2.0 besteht, sondern existierende Software obsolet macht. Google offeriert geschickt ausgewählte und kostenlose Web-Anwendungen, die eine bequeme Nutzung beliebiger und mehrerer stationärer und mobiler Endgeräte möglich machen: Mail, Adressen, Termine, persönlicher Datenspeicher und einfache Büroapplikationen stehen bereit, sogar plattformübergreifend. Auch Adobe zielt mit der – auch für Linux verfügbaren – Laufzeitumgebung AIR auf solche Web-Apps, Microsoft tüftelt an Silverlight. Sun Java hat diesbezügliche Erwartungen in Bezug auf Web-Applikationen für Privatleute bisher allerdings nicht erfüllt. Ein großer Teil der beliebten Sites in diesem Bereich baut vielmehr auf JavaScript. Welche Software-Technik letztlich zum Einsatz kommt, ist den meisten Anwendern egal: Leistungsfähige Webbrowser sind jedenfalls der Schlüssel zur Vision des „Ubiquitous Computing“ im privaten Umfeld.

Keinswegs aber beschränkt sich das Alltags-Internet auf langweilige Büroarbeiten auf der einen und die Versammlungen an den modernen Lagerfeuern der Social Networks auf der anderen Seite. So verlagern sich auch die Spielewelten zunehmend ins Netz. Und die gesamte Unterhaltungsbranche kämpft damit, praktikable Wege für das Online-Entertainment zu finden. Die Musikindustrie spielte hier den Vorreiter – unfreiwillig in den meisten Fällen. Dass die Branche selbst den Weg ins Netz so spät fand und immer den Usern und der Musik hinterherrannte, führte zu heftigen Umsatzeinbußen. Die Labels suchten ihr Heil in endlosen juristischen und technischen Scharmützeln mit den Kunden, die man lange Zeit vor allem als Raubkopierer und Diebe wahrnahm.

Broadcast reloaded

Was nun vergangenes Jahr begann, wird sich im Verlaufe dieses Jahres durchsetzen: Die Versuche, mit Kopierschutz und Digital Rights Management die Kunden zu gängeln, sind passé, Musik gibt es in den Online-Shops zum Download oder als Stream zum Anhören ohne jede technische Restriktion.

Der Branche sind natürlich Streaming-Angebote am liebsten – im Abonnement garantieren sie einen stetigen Einnahmefluss. Diese Streaming-Abos werden bei den Kunden ebenfalls beliebter, sie garantieren einen ständigen Zugriff auf einen riesigen Musikkatalog. Und da man an nahezu jedem Platz der Welt mit dem passenden Gerät darauf zugreifen kann, verliert sich für viele User in den Weiten des Web die Notwendigkeit für ein eigenes Musikarchiv.

Es gab eine Zeit, als man Radio hörte, TV schaute oder ins Kino ging, aber niemand auf die Idee kam, Musik oder Filme abzuspeichern – Kassetten- oder Videorecorder, die im Unterschied zu Tonbandgeräten auch private Musik- und Filmarchive erschwinglich möglich machten, gibt es seit Mitte des vorigen Jahrhunderts. Mit dem Internet und den digitalen Unterhaltungsmedien aber kehrt die Zeit

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Mobile Internet Devices sollen als Alternative zu Smartphone oder Netbook einen besonders einfach handhabbaren Internet-Zugang für unterwegs bieten.

der Broadcaster zurück – als Online-Musikabo, als Web-Radio, Internet-Fernsehen und IPTV sowie als Online-Videothek. Im Unterschied zu den Broadcastern alter Schule aber ermöglichen die Multicaster des Alltags-Internet den Zuhörern und Zuschauern die individuelle Gestaltung ihres eigenen Programms.

Alles liegt in der „Cloud" – der Wolke aus Rechenzentren und verteilten Serverfarmen, die über schnelle Datenleitungen alle Inhalte zu den Nutzern bringen. Mit dem jüngsten Buzzword der Branche, Cloud Computing, wird die Bereitstellung der Infrastruktur beschrieben, die das Alltags-Internet erst möglich macht. Und sie soll letztlich auch die Nutzer der Notwendigkeit einer lokalen Speicherung ihrer Daten und ihrer Unterhaltungsmedien entheben – bis hin zu den Filmen, die man sich anschauen möchte, wann man will, und nicht, wann der Fernsehsender oder das Kino es vorsieht. Das führt zu guter Letzt dazu, dass all das Hickhack um das Speichermedium für HD-Filme im Nachhinein wie das letzte Gefecht einer untergehenden Industrie erscheint: Marktforscher gehen davon aus, dass bis Mitte des kommenden Jahrzehnts die Blu-ray Disc durch Online-Streaming und Online-Videotheken obsolet wird.

Will man sich aber wirklich darauf verlassen, dass die Anbieter und die Medienindustrie alles Interessante online vorrätig halten, dass nicht wirtschaftliche Interessen das Angebot an Inhalten dominieren, dass Zensur Tür und Tor geöffnet werden? Solche Gefahren wachsen im Alltags-Internet. Die Annahme ist aber noch nicht widerlegt, dass die Verlagerung ins Netz gerade den Independents dieser Welt neue Chancen bietet, Inhalte zu verbreiten, die unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Mainstreams liegen.

Die Web-Gesellschaft (siehe Artikel auf S. 106) und die Verlagerung von Software und Entertainment ins Internet wären ein recht sinnbefreites Unterfangen, würde dies nur stationär funktionieren. Der moderne Nomade will jederzeit und überall ins Netz, wenn ihm danach ist – und dort auch dasselbe Alltags-Internet nutzen wie im Büro und zu Hause.

Mobileciety

Netbooks und Smartphones, bezahlbare Datentarife und die Aufrüstung der Mobilfunknetze mit brauchbaren Internet-Bandbreiten machen das Web mobil. Dabei muss der Anwender auch mit dem Handy auf keinen Dienst, keine Funktion verzichten, die er vom stationären Internet-Zugang gewohnt ist – viele Mobiltelefone verfügen bereits über Desktop-Browser; für einfachere Geräte bereiten Proxy-Browser wie Opera Mini, spezielle Clients oder Widgets die Inhalte auf. Gerade soziale Netzwerkdienste verbinden sich fast auf natürliche Weise mit Handys, den De-facto-Netzwerkzentralen des mobilen Menschen. Kein Wunder, dass es bereits heute unzählige mobile soziale Netze gibt. Neben den Platzhirschen im „großen" Web wie Facebook und MySpace, die schlanke Handy-Versionen ihrer Seiten anbieten, tummeln sich Dutzende von Anbietern, die sich auf das mobile Web spezialisiert haben: peperonity, mocospace, dada.net, loopt et cetera pp. Mit Anwendungen wie Yahoo Mobile oder Nimbuzz soll der Anwender den Überblick über seine Kontakte behalten, auch wenn er in mehreren Netzen mitwebt.

An den sozialen Netzwerkdiensten lässt sich auch die Bedeutung der Ortsinformation festmachen, die Handys den Dienstebetreibern mitliefern können. So werten einige soziale Netzwerke die Standortinfomationen ihrer Benutzer aus und machen sie anderen zugänglich. Bekanntestes Beispiel: Googles Latitude. Dank der Ortsangaben kann man sich mit dem Freund, der sich zufällig in der Nähe aufhält, spontan auf einen Kaffee verabreden. Auch bei den Standortinformationen werden die Benutzer Datenschutzbedenken wohl über Bord werfen, zu groß ist der Mehrwert, der ihnen durch Location Based Services entsteht, von Routenberechnungen über die Suche nach dem nächsten Bankautomaten bis hin zum Preisvergleich.

Statt nur als ein weiteres Medium für die Nutzung von Web-Diensten zu fungieren, wird das Handy bei einer neuen Art von Angeboten im Mittelpunkt stehen. Beispiele dafür lassen sich schon in Dritte-Welt- und Schwellenländern finden, die oft einen eher schwachen Internet-Ausbau, dafür aber eine funktionierende Mobilfunk-Infrastruktur aufweisen. Die indische Jobbörse babajob.com etwa funktioniert primär auf Handy-Basis; bei der Vermittlung berücksichtigt sie die Nähe, die Qualifikation, den Preis und – mit der Partnersite Babalife.com – das soziale Netzwerk von potenziellen Angestellten. In Kenia hat sich das Handy als normales Hilfsmittel für Überweisungen etabliert. Der Netzbetreiber Safaricom betreibt dort in Zusammenarbeit mit Vodafone ein Verfahren namens M-Pesa mit mehr als fünf Millionen Kunden. (jk) c't

Mit Yahoo Mobile verspricht der Internet-Konzern, das gesamte Web für Smartphones zu erschließen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Jürgen Kuri

Der digitale Patient

E-Health und Assisted Living für den vernetzten User

Die vollständige Digitalisierung des Gesundheitswesens bleibt nicht bei der elektronischen Gesundheitskarte stehen. „Alles online" bedeutet etwa auch elektronische Patientenakte für eine lückenlose Kontrolle der gesamten Gesundheits- und Krankengeschichte eines Netzbürgers, bedeutet „computergestütztes Altern" für diejenigen, die nicht mehr selbstständig leben können.

Der CeBIT-Veranstalter ist schon einen ganzen Schritt weiter als die Mitspieler im Gesundheitswesen: „Die Zukunft der Medizin ist mobil und drahtlos" propagiert er und zeigt auf der Messe bereits „FutureCare". So weit sind wir außerhalb des Messegeländes noch nicht – vor allem Patienten und Ärzte werden sich in den nächsten Monaten erst einmal mit der Einführung der elektronischen Gesundheitskarte herumschlagen müssen, dem ehrgeizigsten und größten IT-Projekt, das es derzeit weltweit gibt.

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens aber ist für die Gesundheitsbranche ein Innovationsschub, der neue Geschäftsfelder erschließt und wenn schon nicht Kosten spart, doch die Einnahmen möglicherweise anders verteilt. Und die IT-Branche als Lieferant der Technik erwartet sich Einnahmequellen, die dauerhaft und ergiebig sprudeln.

Gesundheit online

Mit der elektronischen Gesundheitskarte, deren Einführung nach diversen Verzögerungen in diesem Jahr gestartet wurde, geht die Installation einer Public-Key-Infrastruktur (PKI) einher – von der noch niemand weiß, ob sie wirklich in einer Größenordnung von bis zu 86 Millionen Nutzern funktioniert. Die elektronische Gesundheitskarte stellt in ihrem Endstadium viele „Fächer" oder besser Unterverzeichnisse bereit, in denen mindestens 34 KByte Daten gespeichert werden können. Dabei ist der Chip der Gesundheitskarte kein einfacher Speicherchip, sondern ein Mikroprozessor. Neben verschiedenen kryptografischen Schlüsseln, die für die Kommunikation mit anderen Karten und mit Rezept-Servern et cetera benötigt werden, gibt es ein Unterverzeichnis mit den Versicherten- und den Notfalldaten.

Außerdem gibt es „Ticket-Fächer" für das eRezept, die elektronische Arzneimitteldokumentation und die elektronische Patientenakte. In den Ticket-Fächern stehen nur ID-Nummern, die auf Daten verweisen, die auf diversen Servern gespeichert sind. Den großen Fortschritt bringt ein „Container-Fach", in dem die elektronischen Rezepte gespeichert sind. In dieses Fach schreibt der Arzt seine Verordnungen, daraus holt sich der Apotheker die Rezepte und der Versicherte kann Medikamente für Arzt oder Apotheker unlesbar machen.

Während viele Fragen auch nach Beginn der Einführung noch nicht geklärt sind (etwa die Gewährleistung der Sicherheit, wenn besonders ältere Menschen mit der eigentlich notwendigen siebenstelligen PIN zur Freigabe von Daten gegenüber Arzt oder Krankenkasse nicht klarkommen), bedeutet der Start der Gesundheitskarte für die IT-Branche gleichzeitig den Startschuss für die Digitalisierung des Gesundheitswesens. Auch hier

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

treten die bekannten Namen an, die sich bereits in gute Positionen manövrieren: Google und Microsoft etwa wollen mit ihren elektronischen Patientenakten die Software liefern, die eine Digitalisierung der Patientendaten und die Kontrolle über die gesamte Gesundheits- und Krankheitsgeschichte eines Bürgers ermöglichen. IBM wiederum bietet komplette Infrastrukturlösungen für E-Health an.

Der Remote-Arzt

Mit den elektronischen Patientenakten der Software- und Online-Anbieter könnte der Online-Nutzer die vollständige Kontrolle über seine Daten zurückgewinnen. Die kommerziellen Angebote von Microsoft etwa in den USA sind rein werbefinanziert und werden vom Patienten gesteuert: Er entscheidet, welche Daten aufgenommen werden und wer Zugriff auf welchen Teil dieser Daten bekommt. Kombiniert mit der Gesundheitskarte könnte die elektronische, online geführte Patientenakte zur zentralen Sammelstelle aller relevanten Daten für den Patienten werden – und damit etwa Wechselwirkungen durch verschiedene Medikamentationen oder unnötige Doppelbehandlungen und -diagnosen vermeiden helfen.

Gleichzeitig aber entsteht der gläserne Patient: Wer Zugriff auf seine elektronische Patientenakte erhält, kann prinzipiell die gesamte Krankengeschichte von der Wiege bis zur Bahre einsehen. Dass nun ausgerechnet die Datenkrake Google und der Betriebssystem-Monopolist Microsoft eine führende Rolle im Geschäft mit diesen Patientenakten spielen wollen, wird vielen Usern nicht gerade Vertrauen einflößen. Zudem wecken die Patientenakten die Begehrlichkeiten anderer Mitspieler im Gesundheitswesen: Krankenkassen etwa könnten nur bei Zugriff auf die komplette Akte besonders günstige Tarife anbieten, im Gegenzug aber kontrollieren, ob sich der User auch gesundheitsbewusst verhält.

Eine Vorstufe zur vom Patienten geführten und kontrollierten Online-Akte sind elektronische Fallakten. Sie stellen „sektorenübergreifende" Behandlungsakten dar, die von Krankenhausärzten und niedergelassenen Medizinern gemeinsam für einen konkreten Behandlungsfall geführt werden. Für Microsoft ist diese elektronische Fallakte eine der Möglichkeiten, mit der eigenen Software auch im deutschen Gesundheitswesen Fuß zu fassen.

Die Verwaltung der Patientendaten und die Steuerung der Behandlung über den Abgleich der Daten sind eine der Grundlagen eines digitalisierten Gesundheitswesens. Sie ermöglichen zudem die Ausdehnung dessen, was lange als Gesundheits-Telematik eher drögen Charme ausstrahlte, auf ein vollständig IT-gestütztes Gesundheitsprogramm. Neudeutsch heißt dies dann „Ambient Assisted Living", was von den Beteiligten gerne als „computergestütztes Altern" übersetzt wird.

Ethische Überwachung?

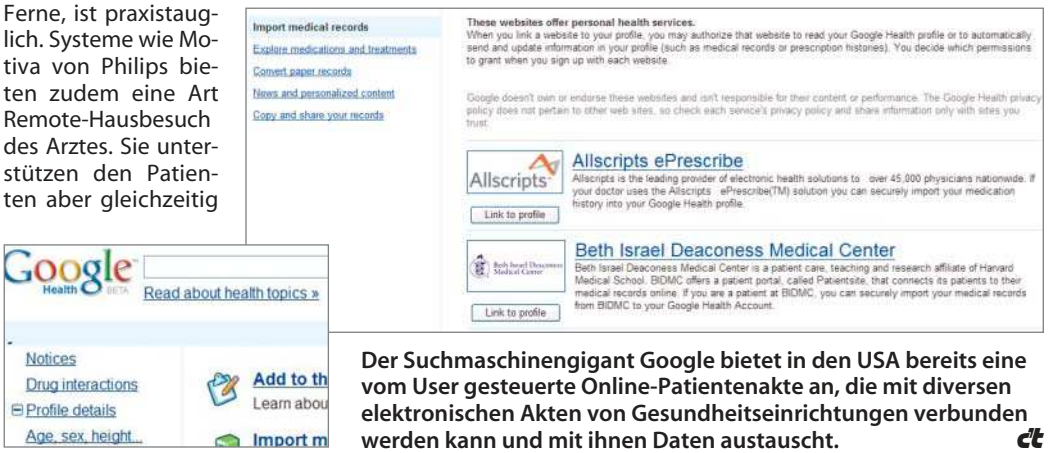
Weil Industrieländer wie Deutschland einen grundlegenden demographischen Wandel durchmachen, muss die Medizintechnik und besonders die IT den neuen Alten helfen, den Alltag zu bewältigen. Ambient Assisted Living meint in diesem Zusammenhang das IT-gesteuerte Zusammenspiel von Monitoren, Sensoren und Aktoren. Zielgruppe ist die Generation der heute 50- bis 60-Jährigen, die ein Smartphone bedienen können und für die Bluetooth wie WLAN keine Fremdwörter sind. Bis zu 70 Prozent dieser technikaffinen Jahrgänge sollen im Alter von Gerätschaften überwacht werden, die via Smartphone wiederum mit Telemonitoring-Centern in Verbindung stehen.

Die Anfänge sind dazu bereits gemacht: Die Überwachung von bestimmten Lebensfunktionen, etwa mittels EKG und Blutdruckmessung aus der Ferne, ist praxistauglich. Systeme wie Motiva von Philips bieten zudem eine Art Remote-Hausbesuch des Arztes. Sie unterstützen den Patienten aber gleichzeitig durch Trainingsvideos, Messprotokolle und der Möglichkeit, über einen angeschlossenen Fernseher und Kameras mit dem Arzt zu interagieren, bei der Behandlung einer akuten Krankheit genauso wie bei der Gestaltung des alltäglichen Lebens bei chronischen Erkrankungen. Die an Testversuchen mit dieser mobilen Visite teilnehmenden Ärzte erwarten, dass diese Form der Telemedizin den eigenverantwortlichen Umgang des Patienten mit seiner Krankheit fördert. Außerdem könnten mit dem Telemonitoring mehr Menschen engmaschiger versorgt werden. Die medizinische Versorgung werde dadurch zwar teurer, rechne sich jedoch gesamtwirtschaftlich.

Motiva von Philips ist eine frühe Form des „Ambient Assisted Living", bei dem Ärzte, Krankenhausmitarbeiter und Pflegepersonal Patienten remote betreuen.

Beim „computergestützten Altern" wird bereits über den Ansatz einer „ethischen Überwachung" diskutiert, die allein dem Wohl des Nutzers diene. Ambient Assisted Living fußt auf einer Rundumüberwachung, die nicht nur Herzstörungen und Stürze, sondern auch kleinste Abweichungen im alltäglichen Leben, winzige Störungen im Alltagsrhythmus registriert, analysiert und einordnet. „Wenn jemand üblicherweise zwischen sieben und acht Uhr aufsteht und ins Badezimmer geht, wird ein Alarm gesetzt, wenn um neun Uhr weder Klospülung noch Kaffeemaschine aktiviert wurden", erklärte Birgit Eberhardt vom VDE auf der Medizinmesse Medica. Erste Versuche mit RFID-Tagging von Altersheim-Insassen erbrachten die Möglichkeit, allein durch Überwachung ihrer täglichen Bewegungen auf eine beginnende Demenz zu schließen.

Gerade ältere Menschen nähmen diese Überwachung nicht als Problem, sondern als Hilfe wahr: Ein Viertel der Befragten für eine Studie des Berliner Instituts für Sozialforschung erkannte zwar Einschränkungen der Privatsphäre, erklärte das aber wie der Rest der Befragten für unproblematisch: „Ich habe nichts zu verbergen." Hier trifft sich die Haltung der jungen Onliner gegenüber den Social Networks mit dem Herangehen der „Silver Surfer" ans Netz – das Alltags-Internet stellt Betreiber ebenso wie Nutzer vor ganz neue Herausforderungen. (jk)



Der Suchmaschinengigant Google bietet in den USA bereits eine vom User gesteuerte Online-Patientenakte an, die mit diversen elektronischen Akten von Gesundheitseinrichtungen verbunden werden kann und mit ihnen Daten austauscht. c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Jan-Keno Janssen

Kleiner geht noch

Kompakte und ultrakompakte Projektoren mit LED-Technik

LED-Projektoren sind klitzeklein und sollen ewig halten – doch wie praxistauglich ist die junge Technik? Wir haben acht sehr unterschiedliche Minibeamer auf Herz und Nieren getestet.

Zu klobig und unhandlich, zu laut, zu umständlich, außerdem sind die Ersatzlampen unverschämt teuer: Vorbehalte gegenüber Projektoren gibt es viele. Doch das soll alles anders werden, denn jetzt kommen die LED-Beamer. Statt der sonst üblichen Gasentladungslampen werden hier Leuchtdioden als Lichtquelle eingesetzt. Die Vorteile sind verlockend: Mindestens 10 000 Stunden sollen die LEDs halten, einige Hersteller geben sogar 30 000 Stunden an. Geht man von zwei Stunden Projektorbetrieb am Tag aus, gibt so ein LED-Beamer theoretisch also erst nach 13 bis 39 Jahren den Geist auf.

Außerdem erlaubt die LED-Technik eine bislang undenkbare Miniaturisierung: Die kleinsten von uns getesteten Geräte sind winziger als viele Mobiltelefone. Apropos Handys: Es sind erste Projektionsmodule erhältlich, die Hersteller in ihre Telefone einbauen können. Neben kleinen Unternehmen wie Logic Wireless, die bereits ein Beamer-Handy verkaufen, reiten auch Global Player wie Samsung auf der Minibeamer-Welle: Die Koreaner wollen im vierten Quartal 2009 ein Projektorhandy names I7410 auf den Markt bringen.

Kleine Taschenlampe brenn'

Die Technik ermöglicht nicht nur Mikrobeamer, also „Taschenlampen"-Geräte zum Herumtragen. Besonders die traditionellen Projektorhersteller setzen eher auf konventionelle Bauformen zum Aufstellen – allerdings in der größen- und gewichtsreduzierten Variante. Diese Minibeamer richten sich besonders an Außendienstler, die unterwegs präsentieren wollen. Die Geräte passen zusammen mit dem Rechner in die Notebook-Tasche und wie-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

gen entsprechend wenig: Der Beamer von Dell beispielsweise bringt lediglich 360 Gramm auf die Waage.

Doch was ist eigentlich klein? Die Hersteller werben schon seit Jahren mit der Bezeichnung „ultraportabel“ und meinen damit leicht verkleinerte Projektoren mit herkömmlichen Lampen. Doch diese Geräte wiegen meist mehr als zwei Kilogramm und haben immer noch die Grundfläche eines DIN-A4-Blattes. Die LED-Vertreter sind dagegen nur so groß wie ein dickes Taschenbuch und wiegen weniger als ein Kilo.

Wie bei den großen Brüdern kämpfen auch bei den LED-Projektoren mehrere Techniken um die Gunst der Kunden. Die LCD-Durchlichttechnik, die bei konventionellen Beamern stark verbreitet ist, spielt hier allerdings keine Rolle. LCD-Primus Epson zeigt zwar bereits seit Jahren Prototypen, fertige Produkte sind aber nicht in Sicht.

LCoS und DLP

Relevant bei den LED-Geräten sind stattdessen die reflektiven Verfahren LCoS und DLP. Wenn man von der Zahl der erhältlichen und angekündigten Projektoren ausgeht, hat DLP bislang die Nase vorn. LCoS (Liquid Crystal on Silicon) werkelt lediglich in zwei der von uns getesteten Beamer. Diese beiden Geräte von 3M und Aiptek nutzen eine einzelne weiße LED als Lichtquelle, die Farben werden wie beim LCD-Monitor mit Farbfiltern auf dem Panel erzeugt.

Die DLP-Technik arbeitet mit drei verschiedenen LEDs (rot, grün, blau). Diese leuchten auf den DLP-Chip, der aus einer Vielzahl von mikroskopisch kleinen Spiegelchen besteht – für jedes Pixel eines. Die Farben werden sequenziell erzeugt: Für die blauen Bildanteile leuchtet für einen winzigen Sekundenbruchteil die blaue LED, für die roten die rote – und so weiter. Bei DLP-Beamern mit konventioneller Lichtquelle werden die Farben über ein rotierendes Rad mit mehreren Farbsegmenten erzeugt. Hierbei sehen viele Menschen Farbblitzer – den berüchtigten Regenbogeneffekt. Laut DLP-Erfinder Texas Instruments soll dieser mit LEDs nicht mehr auftreten, schließlich lassen sich diese wesentlich schneller schalten. Im Test haben wir den Effekt jedoch bei allen DLP-LED-Projektoren deutlich wahrgenommen. Damit konfrontiert, zeigte man sich bei DLP irritiert: „Eigentlich sollte der Effekt nicht mehr zu sehen sein“, so ein Unternehmenssprecher.

Düstere Gestalten

Das große Problem der LED-Beamer ist nach wie vor der geringe Lichtstrom. Allerdings hat sich hier eine ganze Menge getan. Als wir vor zwei Jahren (c’t 8/06) vier der Mini-LED-Beamer testeten, schafften diese lediglich Lichtströme zwischen 11 und 20 Lumen – und kosteten mindestens 850 Euro. Heute kommen bereits handygroße Mikrobeamer auf vergleichbare Werte. Bei den Minibeamern gelingt Samsung mit 158 Lumen der Helligkeitsrekord – und das für moderate 460 Euro. Und dennoch: Herkömmliche Präsentations-Beamer der 400-Euro-Klasse produzieren um die 2000 Lumen, das reicht auch für große Projektionsflächen in nicht abgedunkelten Räumen. Bei den lichtschwächeren LED-Projektoren muss man deutliche Abstriche machen. So kann man mit dem Samsung-Beamer bei normalem Bürolicht eine 1,5 Meter breite Projektion noch recht gut erkennen. Für größere Bilder muss man definitiv abdunkeln. Bei den Mikrobeamern, die alle rund 10 Lumen hell leuchten, ist bei normalem Licht schon bei 50 Zentimetern Projektionsbreite Schluss, und auch in völliger Dunkelheit sehen Bilder ab einem Meter Breite nicht mehr sonderlich kontrastreich aus.

Lediglich die Geräte von LG und Aiptek geben Bilder und Videos ganz ohne externen Zuspieler wieder. Die Miniprojektoren zum Aufstellen sowie den 3M-Mikrobeamer kann man zumindest per Sub-D auch am Rechner betreiben, bei den anderen drei „Mikros“ lässt sich nur ein Zuspieler mit Composite-Ausgang einsetzen. Die AV-Buchsen der Mikrobeamer sind allesamt unterschiedlich (siehe Tabelle auf S. 120). Die einen brauchen einen 2,5-Zoll-Klinkenstecker, die anderen eine 3,5-Zoll-Klinke, die einen nehmen an der AV-Buchse auch Ton entgegen, die anderen nicht … Da viele mobile Zuspieler (beispielsweise iPods und Geräte der N-Serie von Nokia) ebenfalls auf proprietäre Adapter angewiesen sind, ist Kabelsalat programmiert.

Mikrobeamer

In diese Kategorie fallen Geräte, die in die Hosentasche passen und per Akku betrieben werden.

3M MPro110

Das LCoS-Gerät ist der einzige Mikrobeamer im Test, den man auch mit dem beiliegenden Adapterkabel an den VGA-Ausgang eines Computers anschließen kann. Er schafft eine Auflösung von 640 × 480 Pixeln. Unter den Mikrobeamern erreichte der MPro110 mit 10,2 Lumen den höchsten Lichtstrom. Das nützt jedoch wenig, denn seine Projektion wirkt grundsätzlich flau. Wir ermittelten einen Maximalkontrast von 189:1 und einen In-Bild-Kontrast von 50:1 – das sind sehr schwache Werte, lediglich der Aiptek-Beamer ist noch kontrastärmer. Bei der Farbdarstellung ist das 3M-Gerät wiederum einsames Schlusslicht: Alle Farben wirken extrem blass. Die 3M-Ingenieure haben nach eigenen Aussagen bereits eine neue Version des Panels fertiggestellt, das deutlich bessere Farben liefern soll. Dieses soll im Nachfolgemodell eingesetzt werden.

Der Akku des MPro110 hält lediglich etwas mehr als eine Stunde lang, dann muss der Beamer wieder ans Stromnetz. Das Objektiv lässt sich etwas präziser einstellen als bei den anderen Geräten.

Aiptek PocketCinema

Der handygroße PocketCinema nimmt Composite-Signale entgegen, hat aber auch – wie sonst nur das LG-Gerät – einen Medienplayer an Bord. Das ist sehr sinnvoll, denn was nützt einem der kleinste Projektor, wenn man immer einen externen Zuspieler mitschleppen muss? MP3s, JPG-Bilder oder Videos kann man entweder von SD-Karte oder dem internen 1-GByte-Speicher abspielen. Bei Musik- und Bilddateien klappt das wunderbar, bei Videos zeigte sich der Aiptek-Beamer sehr wählerisch. Laut Datenblatt soll er MPEG-4/H.264-Videos abspielen können, im Test schluckte er aber keine einzige von uns getestete Datei – bei einigen stürzte er sogar ab und war nur noch durch Entfernen des Akkus wieder zum Leben zu erwecken. Erst nachdem wir die Videos mit der mitgelieferten Software neu kodierten, wurden sie abgespielt.

Gruppenbild mit Birne: Akkubetriebene Mikrobeamer wie der Optoma pico (links) sind noch wesentlich zierlicher als die helleren LED-Minibeamer (hier der Acer K10).

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Mitgedacht: Beim Aiptek-Mikrobeamer wird ein kleines Stativ mitgeliefert, außerdem hat der Kleinstprojektor einen Medienplayer eingebaut. Leider ist die Bildqualität durchwachsen.

Der V10 arbeitet mit derselben 3M-LCoS-Projektionsengine wie der Mpro110 und erreicht ebenfalls eine Auflösung von 640 × 480 Pixeln. Seine Farbdarstellung ist nur etwas besser als beim 3M-Projektor, allerdings enttäuscht er in puncto Kontrast auf ganzer Linie: Wir haben einen Maximalkontrast von lediglich 39:1 gemessen, der In-Bild-Kontrast liegt bei 31:1.

Der Akku hielt 83 Minuten durch – für die meisten Spielfilme zu wenig. Praktisch: Aiptek liefert ein Ministativ sowie eine Fernbedienung mit.

Optoma pico PK101

„Der ist ja mal klein" – das geht einem durch den Kopf, wenn man den Optoma-Mikrobeamer das erste Mal in die Hand nimmt. Mit 117 Gramm ist das Gerät zudem erfreulich leicht. Leider hält der Akku auch nur etwas mehr als eine Stunde durch. Optoma legt aber noch einen Zweitakku mit in den Karton – für einen Spielfilm sollte das Doppelpack also reichen. Der Lichtstrom von knapp 10 Lumen unterscheidet sich nicht von dem der anderen Mikrobeamer im Testfeld – wohl aber der Kontrast, der ist wesentlich besser. Konkrete Werte können wir jedoch nicht angeben: Unser Luxmeter zeigte sowohl beim Schwarzbild zur Ermittlung des Maximalkontrasts als auch in den schwarzen Feldern des Schachbrettmusters zur Ermittlung des In-Bild-Kontrasts schlicht „0 Lux" an. Das wird zwar nicht stimmen, doch die Beleuchtungsstärke ist in jedem Fall so gering, dass unser Testequipment sie nicht mehr ermitteln kann.

Die Farben des Optoma-Geräts sind extrem satt, wenn auch nicht so akkurat wie beim Sypro-Prototyp. Der eingebaute Lautsprecher reicht aus, um dem Filmdialog zu folgen; mehr darf man freilich nicht erwarten. Die Lautstärke ist beachtlich, ein Regler zum leiser Drehen fehlt. Wie alle Mikroprojektoren lässt sich auch beim PK101 die Schärfe nur ungenau einstellen, besonders bei Bildbreiten jenseits der 50 Zentimeter wirkt das Bild grundsätzlich unscharf.

Sypro Pico Projector (Prototyp)

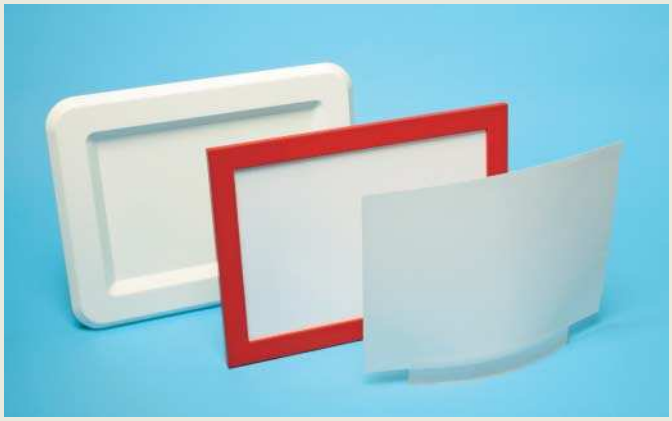
Der Mikroprojektor des deutsch-amerikanischen Unternehmens Sypro ist bislang nicht im Handel erhältlich. Sypro hat keinen eigenen Vertrieb, sondern entwickelt und produziert die Geräte lediglich. Dennoch haben wir uns entschlossen, einen Prototyp mit in den Test zu nehmen. Der formschöne Riegel erinnert von außen an den Optoma pico.

Low-Budget-Leinwände

Wer mit lichtschwachen Mikrobeamern Bilder betrachten möchte, benötigt eine weiße, möglichst gleichmäßig reflektierende Projektionsfläche. Diese darf keinesfalls glänzen, denn sonst spiegelt sich die Beamer-Lampe in der Projektion. Und sie muss eine glatte Oberfläche besitzen, weil man aus geringem Abstand darauf schaut. Angesichts der geringen Lichtströme von nur rund 10 Lumen empfehlen sich kleine Projektionsflächen – DIN A4 ist ein vertretbares Maß für normal beleuchtete Räume. Da der Handel solche kompakten Leinwände derzeit nicht anbietet, hier ein paar kostengünstige Anregungen:

Eine superportable Variante ist der leicht gebogene, transparente Bildhalter „Jäppling" von Ikea. In den Halter für 99 Cent steckt man statt einer Postkarte ein schweres Blatt matten Fotopapiers. Bewährt hat sich beispielsweise das „matte paper" von Epson, noch etwas strahlender gerieten die Bilder mit dem „Semi Matte Paper" von Tetenal – kurioserweise beim Projizieren auf dessen Rückseite. Die leichte Wölbung des Halters respektive Papiers stört kaum. Wer es lieber gerade hat, stellt den Blatthalter aus einer breiteren Holzleiste selbst her: In die Leiste wird eine Nut gefräst, die zusätzlich zum Blatt eine dünne Platte aus Holz oder Kunststoff in A4-Größe aufnimmt. Die Platte soll das Papier nach hinten abstützen – bei „Jäppling" erledigt das die Wölbung.

Gute Dienste leistet auch ein einfacher Bilderrahmen ohne Frontglas: „Nyttja", ein A4-Holzrahmen in unterschiedlichsten Farben kostet beispielsweise drei Euro, was eventuelle Transportschäden verschmerzbar macht. Statt Foto wird ein Blatt mattes Fotopapier eingelegt. Ein an der Rückseite befestigtes Dreieck aus stabilem Karton hält den aufgestellten Rahmen in (fast) senkrechter Position. Der Vorteil von Fotopapier gegenüber einem fest fixierten Material: Ist die Projektionsfläche verschmutzt, nimmt man einfach ein neues Blatt.



Mattes Fotopapier, eingespannt in Rahmen oder Bildhalter, gibt dank seiner gleichmäßigen Oberflächenstruktur eine vorzügliche Projektionsfläche ab.

Alternativ kann man den Fotokarton an möglichst senkrecht stehende Tisch- und Einzelblattaufsteller oder Menükartenhalter aus Acryl anheften. Aufsteller in A4-Größe (Querformat!) kosten in Einzelstückzahlen etwa 15 Euro.

Auch der Ikea-Deckel „Slugis" für zwei Euro lässt sich zum digitalen Bilderrahmen umfunktionieren. Seine Oberfläche ist sehr gleichmäßig angeraut, ein 3:2-formatiges Bild passt exakt in das leicht abgesenkte Deckelinnere. Ein rückwärtig befestigtes Dreieck aus Karton hält auch diesen Rahmen in Position. (uk)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Mikrobeamer: Helligkeit, Schwarzwert, Kontrast, Ausleuchtung

	Lichtstrom [Lumen nach ANSI] besser ▶	Schwarzwert [Lumen nach ANSI] ◀ besser	ANSI-Kontrast [:1] besser ▶	Ausleuchtung [%] besser ▶
3M Mpro110	10,2	0,1	50	57,2
Aiptek PocketCinema V10	8,2	0,2	31	54,6
Optoma pico PK101	9,7	–[1] (unter 0,05 lm)	–[2]	52,7
Sypro Pico Projector (Prototyp)	9,7	–[1] (unter 0,05 lm)	–[2]	71,9

[1] Schwarzwert unter Messempfindlichkeit [2] Kontrast nicht ermittelbar, da Schwarzwert unter Messempfindlichkeit

Auch die Messwerte sind vergleichbar, lediglich die Ausleuchtung gelingt dem Sypro mit 71,9 Prozent besser. Farben stellt das Gerät von allen Mikrobeamern mit Abstand am besten dar. Dennoch wirken sie mitunter künstlich. Leider ist die Schärfeeinstellung ebenso unpräzise wie bei den anderen Hosentaschen-Projektoren, eine knackscharfe Darstellung gelingt so gut wie nie. Lautsprecher fehlen dem Sypro-Gerät. Der Akku hält 107 Minuten lang durch – gut.

Der Prototyp nimmt lediglich Composite-Signale entgegen. Eine nicht rechtzeitig zum Test eingetroffene, erweiterte Version des Beamers soll Videos, Bilder und Musikdateien von SD-Karte abspielen. Sie verfügt zudem über einen internen Speicher von 512 MByte, einen internen 0,5-Watt-Lautsprecher sowie Bluetooth.

Minibeamer

Neben den Hosentaschen-Geräten haben wir vier LED-Projektoren zum Aufstellen getestet – diese sind zwar heller, müssen aber an die Steckdose.

Acer K10

Das 550 Gramm schwere Kästchen von Acer zeigt sich auffällig gierig: Fast 66 Watt genehmigte es sich im Betrieb und brachte im Gegenzug gerade einmal 93 Lumen an die Wand. Zum Vergleich: Der Samsung-Mitbewerber holt aus 45 Watt 158 Lumen. Sonderlich ruhig ist der K10 mit 1,6 Sone ebenfalls nicht – die Lüfter herkömmlicher Projektoren summen oft leiser. Überzeugen kann dagegen der Kontrast: Der In-Bild-Kontrast von 214:1 des K10 kann sich sehen lassen. Mit seinen 93 Lumen ist er praxistauglich, solange man sich mit einer Bildbreite von rund einem Meter zufriedengibt. In dunklen Räumen ist auch eine etwas größere Projektion möglich. Farben stellt er annehmbar dar, wenn auch mit auffälligem Rotstich. Zu gefallen wissen auch die logische, nicht überladene Menüsteuerung und die gut ansprechenden Tasten an der Gehäuseoberseite. Eine Fernbedienung gibt es allerdings nicht.

Dell M109S

Eines muss man dem Dell-Projektor lassen: Er sieht wirklich schick aus. Er ist noch ein wenig kleiner als die anderen beiden Minibeamer, wiegt lediglich 360 Gramm und sogar das externe Netzteil ist schöner und flacher ausgefallen als die klobigen Klötze von Samsung, Acer und LG. Die inneren Werte fallen dagegen etwas ab: Der M109S schafft nur 43 Lumen, was in nicht vollständig abgedunkelten Räumen nur für ein kleines Bild reicht. Außerdem irritiert die krumme Auflösung von 858 × 600 Pixeln: Auf unserem per VGA angeschlossenen Testrechner konnten wir sie nicht einstellen, lediglich 800 × 600 Bildpunkte waren möglich. In der Grundeinstellung zieht der Dell-Beamer jedes Bild auf die krumme Auflösung hoch, was zu Verzerrungen führt. Dasselbe gilt übrigens, wenn man einen Videozuspieler per Composite anhängt, egal ob dieser nun auf 16:9 oder 4:3 eingestellt ist. Erst wenn man manuell das Seitenverhältnis ändert, sieht alles richtig aus. Mangels Fernbedienung muss man sich dazu mit den lahm reagierenden Sensortasten durchs ausführliche Menü hangeln.

Auch wenn das Bild durch die mangelnde Helligkeit stets etwas matt wirkt, haben uns die Farben des M109S gut gefallen. Mit einem Sone ist der Dell-Projektor zudem angenehm leise.

LG HS102G

Fast alles richtig gemacht haben die LG-Ingenieure beim HS102G. Zwar schafft er mit seinen 131 Lumen nicht ganz den Lichtstrom seines Samsung-Kollegen, doch kann sich seine Bildqualität dennoch auch auf großen Leinwänden sehen lassen. Die Kontrastwerte sind top, Graustufen werden einwandfrei wiedergegeben. Wer satte Farben mag, kommt ebenfalls voll auf seine Kosten. Besonders gut gefallen hat uns der eingebaute Medienplayer: Der LG-Beamer spielte vom USB-Stick nicht nur JPG-Bilder und MP3s ab, sondern auch MPEG4-, DivX- und Xvid-Videos – auf Wunsch sogar mit Untertiteln. Mit der mitgelieferten Fernbedienung navigiert man problemlos durchs übersichtliche Menü.

Lediglich der Lüfter, der mit 1,8 Sone rauscht, nervt. Der LG-Projektor hat jedoch als einziges Gerät in der Mini-Kategorie einen Eco-Modus: Der Lichtstrom sinkt darin auf 100 Lumen – und der Lüfter tönt nur noch mit 0,8 Sone. Wie bei allen Minibeamern stört das klobige Netzteil: Beim HS102G ist es mit 738 Gramm fast so schwer wie der Projektor selbst.

Samsung SP-P400B

Das DLP-Projektörchen im stromlinienförmigen Rund-Design erstaunt beim Einschalten: Das Bild ist vergleichsweise hell und es wirkt fast, als käme es aus einem „normalen“ Projektor. Und tatsächlich: Mit 158 Lumen ist der P400B mit Abstand das hellste Gerät im Test. Er eignet sich so auch für Projektionsbreiten um 1,50 Meter, sogar bei nicht allzu grellem Bürolicht kann man das Bild noch ausreichend gut erkennen. Die Farben wirken etwas künstlich und leicht grünstichig. Sehr helle Töne werden nicht differenziert.

Wie alle Minibeamer zum Hinstellen schafft der Samsung-Projektor eine Auflösung von 800 × 600 Pixel und nimmt Bilder per Sub-D und Composite entgegen. Die internen Lautsprecher klingen den Umständen entspre-

Leider reicht es nicht, nur den Projektor in die Notebook-Tasche zu stecken – das schwere Netzteil muss auch noch mit.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Minibeamer: Helligkeit, Schwarzwert, Kontrast, Ausleuchtung

	Lichtstrom [Lumen nach ANSI] (besser ▶)	Schwarzwert [Lumen nach ANSI] (◀ besser)	ANSI-Kontrast [:1] (besser ▶)	Ausleuchtung [%] (besser ▶)
Acer K10	92,5	–[1] (unter 0,05 lm)	214	79,8
Dell M109S	42,8	–[1] (unter 0,05 lm)	146	77,0
LG HS102G	130,9	–[1] (unter 0,05 lm)	222	67,7
SP-P400B	157,9	0,5	131	70,6

[1] Schwarzwert unter Messempfindlichkeit [2] Kontrast nicht ermittelbar, da Schwarzwert unter Messempfindlichkeit

chend gut, Heimkino-Feeling kommt aber natürlich nicht auf. Der Lüfter ist mit 2,0 Sone eindeutig zu laut, das muss bei einer Leistungsaufnahme von nur knapp 45 Watt nicht sein.

Fazit

Angesichts der Fortschritte, die die Hersteller gemacht haben, scheint es möglich, dass LEDs in Zukunft die herkömmlichen Projektoren-Lichtquellen weitgehend ablösen werden. Noch ist es allerdings nicht so weit.

Zugegeben: Die LED-Beamer sind kleiner und leichter als ihre herkömmlichen Pendants. Alle anderen Vorteile erweisen sich jedoch als Augenwischerei. Wenn man bedenkt, dass einige Hersteller die Lebensdauer ihrer Hochdrucklampen inzwischen mit 6000 Stunden angeben, erscheinen die 10 000 Stunden der LEDs nicht mehr als bahnbrechender Fortschritt. Zudem lassen sich LEDs anders als die konventionellen Lampen nicht austauschen. Und auch die vielgepriesene Effizienz der Leuchtdioden verpufft bei näherem Hinsehen: Der hellste LED-Beamer im Test, das Gerät von Samsung, schafft bei einer Leistungsaufnahme von 45 Watt 158 Lumen, das entspricht 3,5 Lumen pro Watt. Ein günstiger Präsentationsbeamer wie beispielsweise der Epson EB-X6 holt aus 220 Watt 2366 Lumen. Mit 10,8 Lumen pro Watt ist das also mehr als dreimal so effi-

Akkulaufzeit Mikrobeamer

	Akku-Laufzeit [Minuten] (besser ▶)
3M Mpro110	62
Aiptek PocketCinema V10	83
Optoma pico PK101	65 (zwei Akkus mitgeliefert)
Sypro Pico Projector (Prototyp)	107

Leistungsaufnahme Minibeamer

	Leistungsaufnahme (Standby/Betrieb) [W] (◀ besser)
Acer K10	0,8/65,27
Dell M109S	1,0/35,1
LG HS102G	4,0/86,9
SP-P400B	2,5/44,5

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

zient wie der LED-Projektor. Leiser sind die Minibeamer auch nicht: Unsere Testgeräte rumorten, ähnlich wie Lampenbeamer, mit ein bis zwei Sone.

Komplett geräuschlos sind lediglich die vier Mikroprojektoren mit Batteriebetrieb. Doch diese projizieren mit 10 Lumen auch so düster, dass sie sich nicht für viel mehr als Spielereien eignen. Sinnvoll nutzen lassen sie sich mit Abstrichen als Deckenbeamer fürs dunkle Schlafzimmer. Die beste Bildqualität liefert in dieser Kategorie der Sypro-Prototyp, gefolgt von Optoma und Aiptek. Der 3M-Beamer disqualifiziert sich durch seine flauen Farben. Dass Aiptek und 3M mit 640 × 480 Pixeln eine höhere Auflösung als die anderen beiden Mikrobeamer (480 × 320 Bildpunkte) haben, fällt in der Praxis nicht auf: Sobald man das Bild größer zieht als ein DIN-A4-Blatt, wirkt es wegen der sehr unpräzisen Objektiveinstellung eh immer etwas unscharf.

Die Kleinstbeamer sind zwar alle gleich hell, unterscheiden sich aber im Kontrast: Dieser liegt bei den DLP-Geräten deutlich höher als bei den LCoS-Projektoren. Dadurch nimmt das menschliche Auge die DLP-Projektion als heller wahr – allerdings sehen einige Menschen hier auch den eingangs erwähnten, störenden Regenbogeneffekt. Die LCoS-Technik nervt zwar nicht mit Farbblitzern, dafür stören bei den getesteten Geräten magere Kontraste und extrem flaue Farben. Unserer Meinung nach ist das ein größeres Manko als der DLP-Regenbogen.

Sobald die Mikrobeamer etwas heller werden und ohne externe Zuspieler auskommen, könnte aus der Spielerei vielleicht auch ein „Must-Have"-Gadget werden. Lange dauern wird es nicht mehr, ein batteriebetriebener 50-Lumen-Mikrobeamer mit eingebautem Medienplayer wurde inoffiziell bereits angekündigt.

Mikrobeamer mit LED-Technik | Minibeamer mit

	MPro110	PocketCinema V10	pico PK101	Pico Projector	K10
Hersteller	3M	Aiptek	Optoma	Sypro	Acer
URL	www.mmm.de	www.aiptek.de	www.optoma.de	www.sypro.de	www.acer.de
Technische Daten					
Projektionstechnik	LCoS	LCoS	DLP	DLP	DLP
Auflösung / Seitenverhältnis	640 × 480 / 4:3	640 × 480 / 4:3	480 × 320 / 3:2	480 × 320 / 3:2	800 × 600 / 4:3
Lebensdauer LED	10 000	10 000	20 000	20 000	20 000
Bildhelligkeit laut Hersteller / gemessen Lichtstrom [Lumen nach ANSI-Vorgaben]	7 / 10,2	10 / 8,0	10 / 9,7	10 / 9,7	100 / 92,5
Lautsprecher	–	2× 0,5W	1 × 0,5W	–	–
Maße Projektor (B × T × H)	5 cm × 11,5 cm × 2,2 cm	5,5 cm × 12,5 cm × 2,3 cm	5 cm × 10,3 cm × 1,5 cm	5,4 cm × 10 cm × 1,7 cm	12,7 cm × 12,2 cm × 4,9 cm
Gewicht Projektor[1]	155 g	161 g	117 g	110 g	563 g
Gewicht Netzteil	119 g	92 g	106 g	92 g	600 g
Funktionen					
vertik. Trapezkorrektur / Auto-Trapez	– / –	– / –	– / –	– / –	✓ / ✓
Anzahl Bild-/User-Presets	– / –	– / –	– / –	– / –	4 / 2
eingebauter Medienplayer	–	✓ (SD-Karte / 1 GB interner Speicher)	–	–	–
Fernbedienung	–	✓	–	–	–
Akkubetrieb / Laufzeit[3]	✓ / 62 Minuten	✓ / 83 Minuten	✓ / 65 Minuten (zwei Akkus)	✓ / 107 Minuten	–
Bildbreite aus 1 m Projektionsabstand	54,0 cm	55,3 cm	51,7 cm	43,2 cm	54,7 cm
Anschlüsse					
Video	Sub-D (proprietär), AV (zweipolig, 3,5mm)	AV (vierpolig, 3,5mm)	AV (vierpolig, 2,5mm)	AV (zweipolig, 2,5mm)	Sub-D, Composite
Audio	–	AV (vierpolig, 3,5mm)	AV (vierpolig, 2,5mm)	–	–
Sonstiges	–	SD-Kartenslot	USB (nur zum Aufladen)	USB (nur zum Aufladen)	–
Lieferumfang					
Kabel Video	Sub-D (proprietär), AV	AV	AV	AV	Sub-D, Composite
Kabel Audio	–	(über AV)	(über AV)	–	–
Adapter	Cinch-Adapter	AV-Adapter	–	–	–
Sonstiges	–	Mini-Stativ, Tasche, USB-Kabel	Tasche	–	Tasche
Bewertung[2]					
Helligkeit / Ausleuchtung	⊖⊖ / ⊖⊖	⊖⊖ / ⊖⊖	⊖⊖ / ⊖⊖	⊖⊖ / ⊖	○ / ⊖
Kontrast	⊖⊖	⊖⊖	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
Graustufe	⊖	⊖	○	○	⊕
Farben	⊖⊖	⊖	⊖	○	⊕
subj. Bildqualität	⊖	○	○	○	○
Betriebsgeräusch	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	○
Bedienung	⊕	⊖	⊕	⊕	⊕
Ausstattung, Lieferumfang	○	⊕⊕	⊕	– (kein Verkaufspaket)	○
Garantie	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	nicht im Verkauf	2 Jahre
Preis Projektor (Straße / UVP)	330 € / 350 €	280 € / 300 €	300 € / 350 €	nicht im Verkauf	400 € / 600 €

[1] falls vorhanden, mit Akku
[2] Bewertungen bezogen auf die Geräteklassen; nicht mit anderen Projektortests in c't vergleichbar
[3] gemessen mit Tonausgabe (wenn vorhanden)

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Die Miniprojektoren zum Aufstellen spielen mit ihrer – leider nicht regenbogenfreien – Bildqualität in einer ganz anderen Liga, auch wenn sie immer noch wesentlich dunkler projizieren als ihre Lampen-Pendants. Die DLP-Projektoren von Samsung und LG sind mit ihren 158 und 131 Lumen noch am ehesten praxistauglich, mit Abstrichen auch das Acer-Gerät. Der Dell-Beamer mit seinen läppischen 43 Lumen kostet mit 430 Euro fast genauso viel wie der viermal hellere P400B von Samsung. Leider muss man bei allen Minibeamern ein externes Netzteil mitschleppen, das in einigen Fällen (Acer und Dell) sogar mehr wiegt als der Projektor selbst.

Ein großes Sternchen ins Aufgabenheft bekommt LG: Dank USB-Port kann man Fotos und Videos ohne externen Zuspieler projizieren. Auch die Farbdarstellung kann sich sehen lassen – leider kostet der Projektor happige 560 Euro. (jkj)

LED-Technik

M109S	HS102G	SP-P400B
Dell	LG	Samsung
www.dell.de	www.lge.de	www.samsung.de
DLP	DLP	DLP
858 × 600 / 4:3	800 × 600 / 4:3	800 × 600 / 4:3
10 000	20 000	30 000
50 / 42,8	160 / 130,9	150 / 157,9
–	1 × 1 W	2 × 1W
9,25 cm × 10,46 cm × 3,7 cm	15,4 cm × 11,7 cm × 5 cm	14,8 cm × 14,6 cm × 6,5 cm
359 g	769 g	949 g
452 g	738 g	619 g
✓ / ✓	✓ / –	✓ / –
4 / 1	3 / 0	5 / 1
–	✓ (USB)	–
–	✓	✓
–	–	–
53,8 cm	73,9 cm	58,3 cm
Sub-D, Composite (über Kabelpeitsche)	Sub-D, AV (dreipolig, 3,5mm)	Sub-D, Composite
–	AV in, Klinke out	Stereo-Cinch in
–	USB (für JPGs, MP3 und MPEG4)	Mini-USB (nur für Service)
proprietäre Kabelpeitsche mit Sub-D, Composite und Netz	Sub-D, AV	Sub-D
–	–	–
–	Komponente auf Sub-D	–
Tasche	Tasche	–
⊖ / ⊖	⊕ / ⊖⊖	⊕ / ⊖
⊕⊕	⊕⊕	⊕
⊕	⊕⊕	○
⊕	⊕	⊕
○	⊕	○
⊕	○	○
○	⊕	⊕
○	⊕⊕	○
2 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
430 € / 475 €	560 € / 630 €	460 € / 600 €

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Nico Jurran

High Noon in Blau

Acht Blu-ray-Player bis 400 Euro gegen die PS3

Lange galt Sonys Spielkonsole Playstation 3 als der Blu-ray-Player mit dem besten Preis/Leistungsverhältnis. Doch mittlerweile sind Stand-alone-Player auf dem deutschen Markt, die nicht nur wesentlich billiger sind als die Konsole, sondern nach Angaben ihrer Hersteller beim Thema Blu-ray endlich auch mehr zu bieten haben.

Als die Blu-ray Disc (BD) vor gut einem Jahr ihre Konkurrentin HD DVD im Kampf um die DVD-Nachfolge ausstach, blieb der Jubel bei den Herstellern von Stand-alone-Playern verhalten. Immerhin hatte die Blu-ray Disc Association (BDA) als Verband hinter dem HD-Disc-Format auf dem Weg zum Sieg so häufig Sonys Spielkonsole Playstation 3 (PS3) als preiswertesten Blu-ray-Player angepriesen, dass nur noch eingefleischte Heimcineasten überhaupt den Kauf eines anderen Geräts in Betracht zogen. Den Rest erledigten die Hersteller selbst – mit einer ersten Gerätegeneration, die der PS3 bei höchstens gleich gutem Bild und Ton bezüglich Funktionsvielfalt und Ladezeiten hoffnungslos unterlegen war.

Die aktuellen Stand-alone-Modelle versprechen nun eine Leistung, die die Blu-ray-Fähigkeiten der PS3 sogar übertreffen soll. Schnäppchenjäger wollen Hersteller und Einzelhandel wiederum über Preise, die teilweise recht deutlich unter dem der Konsole liegen, von der DVD zur BD zu locken. Und tatsächlich kann jeder Blu-ray-Player nicht nur auch DVDs wiedergeben, sondern soll die „alten“ Scheiben dank eingebautem Upscaling-Chip und digitaler Audio/Video-Schnittstelle HDMI (High-Definition Multimedia Interface) auf dem neuen Flachbild-Fernseher auch noch super aussehen lassen.

Die Strategie scheint bei den Kunden anzukommen: Mehr als 110 000 Stand-alone-Player für das Blu-ray-Format gingen bislang in Deutschland über die Ladentheke, knapp ein Drittel davon alleine im vergangenen Dezember. Grund genug, einmal in einem Vergleichstest zu klären, ob der Siegeszug der PS3 als Blu-ray-Player beendet ist. Wir bestellten dafür acht aktuelle Stand-alone-Player von Funai, Onkyo, Panasonic, Philips, Samsung und Sony in die Redaktion und ließen sie gegen die Playstation 3 antreten. Als

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Auswahlkriterium zogen wir dabei den jeweils aktuellen Straßenpreis heran, der den der PS3 nicht übersteigen sollte.

HD-Video

Blu-ray-Player lediglich als eine Art DVD-Player mit besserer Bild- und Tonqualität zu betrachten ist etwas zu kurz gedacht: Die neuen Video- und Audio-Codecs sorgen zusammen mit dem High-Definition Multimedia Interface in seinen verschiedenen Fassungen und einer ganzen Palette von möglichen Features für zahllose Ausstattungsvarianten.

Einige Fähigkeiten und Funktionen sind jedoch bei allen Modellen gleich: So muss jeder Blu-ray-Player die drei Videokompressionsverfahren MPEG-2, MPEG-4 AVC (H.264) und VC-1 verarbeiten können. Alle Geräte geben hochaufgelöste Filme zudem je nach Einstellung des Anwenders in zwei Auflösungen mit 1920 × 1080 oder 1280 × 720 Bildpunkten bei einer Bildwiederholfrequenz von 60 Hertz aus, die alle europäischen HDTV-Fernsehgeräte mit HD-ready-Logo wiedergeben können. Erfolgt die Wiedergabe in Vollbildern (progressive), spricht man von 1080p- beziehungsweise 720p-Wiedergabe. 1080i (i für interlaced) bezeichnet die Halbbild-Ausgabe von Videos in der höchsten HD-Auflösung, einen entsprechenden Modus gibt es für die kleinere HD-Auflösung nicht. Wie bereits angesprochen, kann jeder Blu-ray-Player auch Video-DVDs wiedergeben, wobei er die in Standardauflösung vorliegenden Videos gewöhnlich auf die gewählte Auflösung 1080i/p oder 720p hochrechnet.

Nachdem die ersten Blu-ray-Player Filme von Blu-ray Discs über HDMI nur im Vollbildmodus 1080p mit 60 Bildern pro Sekunde (1080p60) ausgeben konnten, bieten alle Testkandidaten auch die Weitergabe mit 24 Vollbildern pro Sekunde (24p, 1080p@24F oder 1080p24 genannt), also der Frequenz, in der Kinofilme auch aufgenommen werden. Viele moderne Flat-TVs können 24p-Material ruckelfrei auf ihre Displayfrequenz von 60 Hertz beschleunigen, während Player bei der 60p-Ausgabe bei bestimmten Szenen (vor allem langsame vertikale Schwenks über ruhige Szenen) ein sichtbares Ruckeln produzieren. Die 24p-Ausgabe mindert aufgrund einer niedrigeren Bitrate auch die Ansprüche an das HDMI-Kabel – weshalb sich in diesem Modus generell längere Strecken störungsfrei überbrücken lassen als bei der 1080p60-Ausgabe.

Videofilme (beispielsweise reine HDTV-Produktionen wie Konzertaufnahmen oder Dokumentationen) werden mit 60 Halbbildern pro Sekunde auf Blu-ray Disc gespeichert und lassen sich auch lediglich in 60 Halb- oder 60 Vollbildern pro Sekunde (1080i60/1080p60) ausgeben. Letzteres setzt ein De-Interlacing (Zusammenfügen der zeitlich voneinander getrennten Halbbilder zu Vollbildern) voraus, das die Player durchaus unterschiedlich gut beherrschen. Europäische DVDs geben die Blu-ray-Player gemäß der PAL-Spezifikation mit 50 (Halb- oder Voll-) Bildern pro Sekunde aus, nicht jedoch Blu-ray Discs, da die Speicherung von Videos mit dieser Bildfrequenz hier nicht spezifiziert ist.

Viele 24p-fähige Blu-ray-Player besitzen eine Automatik, mit der sie feststellen können, ob der angeschlossene Fernseher Videos im Format 1080p mit 24 Hertz entgegennehmen kann. Hierzu lesen sie über die HDMI-Verbindung die im Display-Chip des Fernsehers gespeicherten sogenannten EDID-Informationen (Extended Display Interface Data) aus. Da diese Angaben falsch sein können, ist es schön, wenn sich der Player auch zur 24p-Ausgabe zwingen lässt (Force-Modus genannt). Dies ist in der Tabelle auf Seite 130 für jedes Gerät aufgeführt. Die zwangsweise 60p-Ausgabe, die bei einem EDID-Fehleintrag in die andere Richtung notwendig wird, beherrschen alle Testkandidaten.

Video-Verkabelung

Die höchste Bildqualität gibt es über die HDMI-Verbindung. Alle getesteten Geräte besitzen zwar auch einen analogen YUV-Komponentenausgang, liefern Videobilder von Blu-ray Discs darüber aber höchstens mit der Halbbildauflösung 1080i – und das auch nur, wenn das Studio auf der abzuspielenden Scheibe nicht „aus Kopierschutzgründen" das sogenannte ICT-Flag (Image Constraint Token) setzt. Video-DVDs geben die Player über den YUV-Ausgang nur in der progressiven Standardauflösung 576p (bei PAL-Discs) beziehungsweise 480p (bei NTSC-Scheiben) aus – auch wenn einige Geräte in ihrem Menü oder auf dem Display dabei beispielsweise „1080p" anzeigen. Um aus den HD- und/oder DVD-Videos wirklich das letzte Bit Qualität herauszuquetschen, bieten einige Player (mehr oder minder wirksame) Bildverbesserungsfunktionen an – dazu mehr in den Einzelbesprechungen.

Wie viele DVD-Player bekommen auch Blu-ray-Player Schwierigkeiten, wenn man eine Film-DVD einlegt, die fälschlicherweise mit einem Video-Flag gekennzeichnet ist. Dass kommt nicht allzu oft vor, doch sind auch große Produktionen (Gladiator, Star Wars – Episode II, Mission to Mars) betroffen. Verlässt sich der Player auf diesen Marker (sogenannte „Flag Reader"), versucht er die vermeintlich zeitlich auseinanderliegenden Halbbilder durch De-Interlacing zusammenzubringen statt sie schlicht zu einem Vollbild zusammenzufügen. Das Ergebnis äußert sich vor allem bei Schwenks in zerrissenen Kanten und flirrenden Strukturen. Lösen können dieses Problem Player mit einem Videoprozessor, der die einzelnen Halbbilder miteinander vergleicht und so selbst herausfindet, ob ein Film oder eine Videoproduktion vorliegt – und Modelle, die sich einfach den Filmmodus aufzwingen lassen.

HD-Audio

Zu den von der DVD bekannten Surround-Sound-Verfahren Dolby Digital und DTS kommen bei der Blu-ray Disc die sogenannten „HD-Audio-Formate" hinzu. Zum einen sind dies Dolby Digital Plus und DTS-HD High Resolution (HR), die zwar immer noch verlustbehaftet komprimiert sind, aber dank höherer Datenrate eine sanftere Kompression und damit einen besseren Sound versprechen. Für Audiophile wurden mit Dolby TrueHD und DTS-HD Master Audio (MA) zwei Surround-Formate eingeführt, die mit verlustfreier Kompression Studioqualität bieten. PCM-Ton, der sich auf DVD nur in einer Zweikanal-Fassung fand, gibt es hier schließlich in einer Mehrkanal-Variante. Obwohl PCM-Ton den „HD-Audio-Formaten" qualitativ in nichts nachsteht, zählt ihn die BDA nicht dazu.

Darüber, ob ein in Mehrkanal-PCM oder in einem der HD-Audio-Formate kodierter Filmton hörbar besser klingt als einer in Dolby Digital oder DTS, lässt sich vorzüglich streiten. Fakt ist, dass in vielen Fällen die Investition in bessere Lautsprecher einen deutlicheren Zugewinn an Klangqualiät bringt als das Aufrüsten des Heimkinos mit HD-Audio-Zuspielern.

HD-Audio-interessierte Nutzer dürften sich fragen, ob und wie sie die neuen Surround-Formate überhaupt in ihrem Heimkino hörbar machen können. Am einfachsten ist es für Anwender, die einen Audio/Video-Receiver mit eigenen Decodern für die HD-Audio-Formate besitzen. In diesem Fall kann der Blu-ray-Player als reiner Zuspieler dienen, der die Soundtracks als Bitstream via HDMI an den Receiver weiterleitet. Letzterer kümmert sich dann auch darum, dass die Signale korrekt auf die einzelnen Boxen verteilt werden. Das klappt, wenn beide Geräte HDMI 1.3(a) unterstützen – wovon man bei A/V-Receivern mit eingebautem HD-Audio-Decoder ausgehen kann.

PCM-Ton mit bis zu 7.1 Kanälen kann man mit allen HDMI-fähigen Geräten ab Version 1.1 übertragen. Dieser Fähigkeit kommt umso mehr Bedeutung zu, wenn die direkte Bitstream-Übertragung der HD-Audio-Formate über HDMI nicht möglich ist, weil es dem A/V-Receiver an einem passenden Decoder mangelt oder der Blu-ray-Player keinen HDMI-1.3-Port besitzt. Dann lässt sich die HDMI-Verbindung jedoch nutzen, wenn der Player einen Decoder eingebaut hat, der das gewünschte HD-Audio-Format in einen Mehrkanal-PCM-Datenstrom wandelt und so per HDMI zum A/V-Receiver schickt. Leider sieht man einem Blu-ray-Player von außen nicht an, ob er einen Decoder zur Wandlung von HD-Audio-Formaten zu Mehrkanal-PCM an Bord hat – und welche HD-Audio-Formate dieser konkret verarbeiten kann. Hier hilft ein Blick in die Tabelle auf Seite 130.

An den sechs oder acht Cinchbuchsen auf der Rückseite sind hingegen Geräte zu erkennen, die einen Decoder eingebaut haben, um Surround-Formate in analogen Mehrkanalton zu wandeln, der nur noch verstärkt werden muss. Dekodierung und Digital-Analog-Wandlung überlässt man sinnvollerwei-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

se dem höherwertigen Gerät. Im Zweifel findet man das durch eigene Hörtests heraus.

Audio-Fallstricke

Da der Filmton üblicherweise über ein Satelliten-Subwoofer-System wiedergegeben wird, müssen sich die Größen der einzelnen Lautsprechergruppen (Frontlautsprecher, Center, Surroundboxen) festlegen und das (Nicht-)Vorhandensein eines Tieftöners irgendwo einstellen lassen. Andernfalls werden die Boxen mit Frequenzen beschickt, die sie eventuell nicht verzerrungsfrei wiedergeben können. Daneben sollten sich die Laufzeiten zwischen Front- und Surround-Boxen der jeweiligen räumlichen Gegebenheiten anpassen lassen. Sinnvollerweise nimmt man diese Einstellung am A/V-Receiver als Zentrale des Heimkinos vor. Viele Surround-Verstärker geben dem Anwender diese Möglichkeit jedoch nicht, wenn man den analogen Mehrkanal-Tonausgangs nutzt. Daher müssen sich im Decoder eines Blu-ray-Players mit analogem Mehrkanal-Tonausgang diese Parameter festlegen lassen. Zur Kür gehört die Möglichkeit, auch gleich die Pegel der einzelnen Lautsprecher im Player festlegen zu können; diese Anpassung kann man (global für alle Quellen) ansonsten auch am A/V-Receiver vornehmen.

Den vom DVD-Player gewohnten Digitalausgang (SPDIF) in optischer beziehungsweise elektrischer Ausführung findet man bei den Blu-ray-Playern weiterhin, transportieren lässt sich darüber allerdings lediglich Dolby-Digital-, DTS- und Stereo-PCM-Ton – was vielen Anwendern aber eben auch weiterhin reichen dürfte. Einen Stummfilm erlebt man bei der Blu-ray-Wiedergabe auf keinen Fall: Dolby-Digital-Plus- und Dolby-TrueHD-Tonspuren enthalten einen Dolby-Digital-, DTS-HD-Spuren (egal ob High Resolution oder Master Audio) stets einen Standard-DTS-Kern. Auf Blu-ray Discs mit Mehrkanal-PCM-Spur muss sich zwingend eine weitere Tonspur derselben Sprache befinden, die sich via SPDIF ausgeben lässt.

So sinnvoll es bezüglich der Abwärtskompatibilität war, die HD-Audio-Codecs mit einem aus den Grundformaten bestehenden Kern auszustatten, so problematisch ist diese Lösung, wenn es darum geht, wie im Player die Wandlung der Formate in mehrkanalige PCM-Datenströme vonstatten geht. Am Ausgabeformat lässt sich schließlich nicht erkennen, ob der eingebaute Decoder tatsächlich das HD-Audio-Format oder lediglich den Dolby-Digital- oder DTS-Kern in einen PCM-Stream umwandelt. Letztlich muss der audiophile Anwender bei dieser Angabe also dem Hersteller vertrauen. Tatsächlich sind auch deren Angaben nicht immer eindeutig. Hinzu kommt, dass sich der Decoder eines Players eventuell durch Updates auf neue HD-Audio-Formate hochrüsten lässt.

BonusView, HDMV und BD-Java

Die Entwickler des Blu-ray-Standards wollen den Wechsel von der DVD auch mit neuen und aufpolierten Features schmackhaft machen. Tatsächlich gab das auf Navigationskommandos und Parameter sowie die Nutzung von Bitmap-Overlays basierende Konzept der Video-DVD nicht viel her. So erscheinen beim sogenannten „Videokommentar" beispielsweise lediglich die Konturen der Sprecher am unteren Bildrand. Alle nach dem 31. Oktober 2007 veröffentlichten Modelle müssen gemäß der Blu-ray-Spezifikation hingegen in der Lage sein, zwei Videoströme parallel zu dekodieren, um beispielsweise einen Videokommentar in den laufenden Film einblenden zu können (Bild-in-Bild). Der Marktstart der Playstation 3 lag zwar vor dem genannten Stichtag, die Bild-in-Bild-Funktion (offiziell „BonusView" genannt) reichte Sony aber Ende 2007 mit dem Firmware-Update 2.10 nach.

Praktisch jede kommerzielle Blu-ray Disc nutzt eine „HDMV" (High Definition Movie) genannte Funktion. Sie besitzt gegenüber der DVD einen größeren Satz von Navigationskommandos und „Preloading"-Puffer, in die sich vor Beginn der Wiedergabe zusätzliche Grafiken und Audio-Schnipsel einladen lassen. Dank „Button Sound" hört man also beispielsweise Ping-Geräusche, wenn man durch die Spracheinstellung browst – eine eher nervige Angelegenheit. Ebenso sinnfrei erscheint zunächst, dass der Nutzer dank HDMV (über eine dedizierte Taste auf der Fernbedienung) ein Popup-Menü aufrufen kann, ohne den laufenden Film zu unterbrechen. Vor allem bei Konzertmitschnitten lernt man diese Funktion jedoch schnell zu schätzen, da man so ohne Umweg über ein ganzseitiges Menü direkt zum Wunschtitel gelangt.

Mit BD-Java hat Blu-ray zusätzlich eine komplette Programmiersprache mit an Bord, die sogar die Programmierung von (vergleichsweise simplen, aber teilweise ganz witzigen) Spielen erlaubt. Für die erste Generation von Stand-alone-Playern wurde dieses Feature jedoch praktisch zum Sargnagel: Ihre leistungsschwachen Prozessoren sorgten dafür, dass es bis zum Start der Java-Applikation gefühlt eine halbe Ewigkeit dauerte. Und da BD-Java auch für komplexere Menüs benutzt wird, verleideten die trägen Player auch den Anwendern den BD-Genuss, die einfach einen Film sehen wollen.

Von dieser Zeit zeugt auch die Einblendung im Pixar-Titel „Cars", die vor Wartezeiten von zwei bis drei Minuten warnt. Bei unseren Messungen mit dieser Disc waren jedoch alle Kandidaten weitaus schneller, einige Modelle fielen jedoch im Test durchaus aus dem üblichen Rahmen – sowohl positiv wie negativ.

Online-Anbindung

Bislang optional ist die Unterstützung des BD-Profils 2.0 („BD-Live"), bei dem der Blu-ray-Player in der Lage ist, Zusatzmaterial passend zur eingelegten Disc über eine Breitband-Verbindung aus dem Internet herunterzuladen. Hierbei kann es sich etwa um Trailer handeln, aber auch Foren und Online-Textchats lassen sich realisieren. Wirklich interessieren dürften sich dafür aber nur Cineasten. Bislang ist das BD-Live-Bonusmaterial auf deutschen Titeln zudem eher mager; nicht selten sind die hiesigen Versionen gegenüber den US-Fassungen stark beschnitten. Nicht bestätigen können wir indes Befürchtungen einiger Anwender, die BD-Live-Discs ließen sich bei fehlender Internetverbindung nicht abspielen.

Neben Blu-ray-Playern, die ab Werk BD-Live-tauglich sind, gibt es auch sogenannte „BD-Live ready"-Modelle – im Testfeld waren dies der Panasonic DMP-BD35, der Samsung BD-P1500 und Sonys BDP-S350. Diese Player haben zwar einen Ethernet-Anschluss, die BD-Live-Funktion muss aber erst mittels eines (kostenlosen) Firmware-Updates von der Website des Herstellers freigeschaltet werden. Vor allem aber besitzen die für BD-

Dank der Programmiersprache BD-Java lassen sich Blu-ray-Titel mit aufwendigen Menüs und kleinen Spielen versehen. Hier ein Ausschnitt aus dem Suchspiel „Car Finder" von der Blu-ray Disc „Cars".

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Live vorbereiteten Geräte nicht den in der Profil-2.0-Spezifikation vorgeschriebenen Speicher von 1 GByte, in dem die Inhalte aus dem Internet abgelegt werden. Der Hersteller spart so Geld, der Nutzer muss den fehlenden Speicher mittels USB-Sticks (Sony, Samsung) oder Speicherkarten (Panasonic) selbst nachrüsten. Auch Player, die ab Werk BD-Live-tauglich sind und einen internen Speicher besitzen, lassen sich so mit einem größeren Speicher ausstatten.

Sonstige Features

Mit der HDMI-Version 1.2a wurde das Feature „Consumer Electronics Control" (kurz HDMI-CEC) in die Spezifikation der Digitalschnittstelle aufgenommen. Die Idee dahinter: Über die HDMI-Verbindung werden Kommandos mitgeschickt, wodurch sich beispielsweise der Blu-ray-Player über die Fernbedienung des Fernsehers mitsteuern lässt – sofern beide Geräte HDMI-CEC beherrschen. Dies ist aber gar nicht so einfach zu erkennen, da fast jeder Hersteller dieses Feature unter einem eigenen Markennamen bewirbt. Daher führen wir diesen in der Vergleichstabelle mit auf. Der Nutzen von HDMI-CEC entspricht letztlich in etwa dem von Fernbedienungen, die mehrere Geräte bedienen – und die heute sowieso vielen Unterhaltungselektronikgeräten beiliegen. Hier wie da benötigt man trotz HDMI-CEC für die Steuerung weitergehender Funktionen (inklusive des Setups) weiterhin die Fernbedienung des Players.

Geht es um Fähigkeiten, die über die Wiedergabe von Blu-ray Discs hinausgehen, scheint es, als hätten die Hersteller bei der Entwicklung der Geräte einen Reset-Knopf gedrückt: Funktionen wie die Wiedergabe von DivX-kodierten Filmen oder MP3-Musik, die heute endlich auch die noblen und nicht nur die No-Name-DVD-Player kennen, sucht man bei vielen Blu-ray-Playern vergeblich.

Besonders irritieren dürfte viele Anwender die USB-Buchse, die man recht häufig an BD-Live-fähigen beziehungsweise -vorbereiteten Playern findet (siehe oben) und die nur für die Auslagerung von Online-Daten auf Sticks oder für Firmware-Updates von solchen dient. Ebenso wenig darf man davon ausgehen, dass man eine Ethernet-Schnittstelle an einem BD-Live-Player dafür nutzen kann, das Gerät in das heimische Netzwerk einzubinden, um darüber beispielsweise von einem UPnP-AV-Server Multimedia-Inhalte abzurufen. Tatsächlich ist außer der PS3 keiner der Testkandidaten mit einer solchen Funktion ausgerüstet.

Es gibt aber auch Positives zu vermelden: Während man bei DVD-Playern mehrere Gerätegenerationen auf Modelle warten musste, die (wieder-)beschreibbare Discs in allen erhältlichen Formaten lesen konnten, beherrschen die aktuellen Blu-ray-Player bereits die Wiedergabe von Blu-ray Discs, die sich einmal oder mehrfach beschreiben lassen – BD-R und BD-RE (nicht –RW) genannt. Andererseits kommen aber längst nicht alle BD-Modelle mit DVD±R(W) zurecht.

Wie schon die Video-DVD besitzt schließlich auch die Blu-ray Disc mit dem sogenannten „Regionalcode" eine Sicherung, die die Wiedergabe kommerzieller Scheiben auf eine Region der Erde beschränken kann. Bei der Blu-ray Disc ist die Welt jedoch nicht nicht mehr in acht, sondern nur in drei Regionen aufgeteilt (A, B und C statt 1 bis 8), die zudem kaum noch so restriktiv angewendet werden wie bei der DVD.

Firmware-Updates

Blu-ray-Player und Firmware-Updates gehören leider untrennbar zusammen. Bei der Playstation 3 wurden dabei unter anderem der 24p-Force-Modus, die Bild-in-Bild-Wiedergabe und die BD-Live-Funktion nachgeliefert. Die Testkandidaten von Samsung versetzt die neue Firmware wiederum in die Lage, DivX-Videos von CD und DVD abzuspielen. Doch mancher Player benötigt schon ein Update, um überhaupt einwandfrei zu funktionieren: Mit der ausgelieferten Version 0.8 hatte der Panasonic DMP-BD35 jedenfalls Darstellungsprobleme im Zusammenspiel mit unserem Kontrollmonitor (mit HDMI). Auch Onkyos DV-BD606 streikte an einem unserer Fernseher; ein Update steht hier bislang jedoch nicht zur Verfügung.

Am häufigsten geben jedoch aufwendig gestaltete Blu-ray Discs Grund für eine neue Fassung des Betriebssystems. Offenbar bringen vor allem Java-Applikationen die Player schnell an die Grenzen. Immer wieder erscheinen daher Updates, zu denen lediglich Beschreibungen à la „Verbesserte Stabilität beim Abspielen von BD-Java-Inhalten" zu finden sind.

Doch nun zu den Einzelbesprechungen. Da die Playstation 3 als Maßstab herangezogen wird, beginnen wir mit der Konsole.

Sony Playstation 3

Wer heute eine Playstation 3 kauft, erhält nicht mehr das Gerät, das 2007 auf den deutschen Markt kam. Bereits zweimal hat Sony seine Blu-ray-taugliche Spielkonsole gründlich überarbeitet: Dabei wurde nicht nur die Zahl der USB-Ports von 4 auf 2 gesenkt, sondern auch die Leistungsaufnahme bei der Blu-ray-Wiedergabe von 180 auf 120 Watt gedrosselt – was aber im Vergleich zu den Stand-alone-Playern immer noch ein Mehrfaches ist. Mit einer Geräuschentwicklung von 0,6 Sone bei der Blu-ray-Wiedergabe legt die Konsole mittlerweile einen akzeptablen Wert vor.

Ein Display wie die Stand-alone-Modelle besitzt die Konsole nicht, zwei LEDs zeigen lediglich an, ob das Gerät eingeschaltet ist und sich eine Disc im Laufwerk befindet. Das ansprechend gestaltete sogenannte „Xross-Mediabar"-Menü dürfte Einsteiger zunächst überfordern – zumal verschiedene Einstellungen zur BD- und DVD-Wiedergabe auf mehrere Untermenüs verteilt sind. Immerhin lässt sich ein Autostart nach dem Einlegen einer Disc aktivieren.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

In der Playstation 3 ist ein Slot-In-Laufwerk eingebaut, damit sich die Konsole auch hochkant betreiben lässt. Über den beigelegten Wireless-Controller lässt sich die Blu-ray-Wiedergabe nur mäßig steuern.

Bezüglich des Videobildes ist die PS3 wahrlich keine Notlösung: In Vollbildern vorliegende Filme werden ebenso wie in Halbbildern gespeicherte Dokumentationen von Blu-ray Disc in vorzüglicher Qualität ausgegeben. Auch in Standardauflösung gespeicherte Bilder von DVDs rechnet die Konsole gekonnt auf HD-Auflösung hoch, nur einige DVD-Player mit aufwendigen Videoprozessoren bekommen das noch einen Tick besser hin. Beim Upscaling kann man verschiedene Bildverbesserungsalgorithmen aktivieren, der Wirkungsgrad lässt sich jedoch nicht festlegen. Bei DVDs mit falschem Flag schlägt sich die Konsole wacker, bekommt aber nicht immer völlig ruhige Kanten hin.

Die Playstation 3 wurde seinerzeit als erstes Gerät mit HDMI in Version 1.3 gefeiert – zu einem Zeitpunkt, als Fachleute wie Laien noch davon ausgingen, dass alle in der Spezifikation genannten Funktionen von den Geräten mit diesem Port auch unterstützt werden müssen. Heute ist bekannt, dass die PS3 trotz HDMI 1.3 keine Bitstream-Übertragung der HD-Audio-Formate erlaubt. Mangels analogem Mehrkanal-Tonausgang kann der Weg zum besten Sound daher nur über eine interne Wandlung in einen mehrkanaligen PCM-Bitstream führen. Seit der Firmware 2.20 ist die Konsole bei DTS-HD bis Master Audio dazu in der Lage. Unklar blieben die Angaben jedoch bezüglich der PCM-Wandlung von Dolby-Digital-Plus- und TrueHD-Soundtracks: Sony schweigt sich dazu aus, Dolby hat die entsprechenden Aussagen von seiner US-Website wieder entfernt.

Leider gibt die Konsole Digitalton nicht gleichzeitig über HDMI und SPDIF aus – bei Stand-alone-Playern eine Selbstverständlichkeit. Daher muss man sich jedesmal durch das Audio-Setup hangeln, wenn man zwischen der Tonausgabe am TV und über die Anlage wechseln möchte. Wer einen analogen Ausgang benötigt, muss zudem einen Adapter kaufen, da die Konsole neben HDMI nur einen proprietären A/V-Ausgang besitzt. Eine Besonderheit bietet auch die Fernbedienung, die man für rund 30 Euro extra kaufen muss: Sie sendet die Befehle nicht in Form von Infrarotsignalen zur Konsole, sondern per Bluetooth. Dies hat den Vorteil, dass die Playstation ruhig in einer Ecke des Wohnzimmers oder sogar im Nebenraum stehen darf. HDMI-CEC unterstützt die Konsole nicht.

Als Multimedia-Gerät ist die PS3 ein echtes Vorbild – mit etlichen Funktionen, die von der Wiedergabe von Musik (Audio-CD, MP3 und WMA) über die Fotodarstellung (neuerdings mit Gesichtserkennung) und Filmwiedergabe (inklusive DivX HD) bis zur Anbindung an einen UPnP-Server im Heimnetz reicht. Dank Festplatte hat man viel Platz für Mediendateien und BD-Live-Daten.

Funai B1-M110 und Onkyo DV-BD606

Funai hat außerhalb der Fernsehgeräte-Branche bislang keinen großen Namen. Dennoch zeigte sich im Test, dass man von dem japanischen Unternehmen durchaus etwas erwarten darf: Das Bild von Blu-ray-Filmen erfüllt höchste Ansprüche, erst im direkten Vergleich zeigte sich, dass die PS3 feinste Details einen Hauch deutlicher herausbringt. Bei Schwenks in Dokumentationen stieß der De-Interlacer schneller an seine Grenzen und erzeugte ein unruhigeres Bild. Das hochgerechnete DVD-Videobild ist angenehm, könnte jedoch ruhig etwas plastischer ausfallen. Der zuschaltbare zweistufige Rauschfilter zeigte Wirkung, ohne das Bild zu vermatschen.

Im Audio-Bereich müssen echte Fans hingegen größere Abstriche machen: Der Player selbst hat lediglich Decoder für Dolby Digital und DTS an Bord, die jedoch nicht genutzt werden, um analoge Signale zu erzeugen. Folglich transportiert der Player zu Heimkino-Verstärkern mit einer HDMI-Buchse nach dem Standard 1.0, 1.1 oder 1.2 von den HD-Audio-Formaten lediglich die Dolby-Digital- beziehungsweise DTS-Kerne.

Auch die Ausstattung ist etwas mager, was bereits bei den kargen Infos zum gerade abgespielten Film beginnt (keine Bitratenanzeige, keine Aussagen zu den Audio-Kanälen). Eine Ethernet-Schnittstelle besitzt der Funai nicht, folglich bleibt auch BD-Live außen vor. Als einziger Stand-alone-Player im Testfeld bietet er zudem kein HDMI-CEC. Auffälligstes Detail der schlicht gestalteten Front ist ein Cardreader, der von SD- und SDHC-Karten MP3- und WMA-Titel sowie JPEG-Bilder abspielt. Von CD und DVD lassen sich zudem DivX-Videos wiedergeben. Bei den Zugriffszeiten und bei der Leistungsaufnahme liegt der Funai im hinteren Mittelfeld, CDs und DVDs liest das Gerät dafür schneller ein als die PS3.

Bereits beim ersten Blick auf die Fernbedienung des Onkyo DV-BD606 kommt der

Trotz unterschiedlicher (und nicht unbedingt attraktiverer) Front steht der Onkyo VD-BD606 (rechts) in einer nahen Verwandtschaft zum Funai B1-M110.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Das Äußere der Panasonic-Player DMP-BD35 entspricht dem, was man von den aktuellen DVD-Playern des Unternehmens kennt. Das 6-stellige Siebensegment-Display ist wenig zeitgemäß.

Verdacht auf, dass es sich hier um einen Halbbruder des Funai B1-M110 handelt. Diesen bekräftigt ein Blick auf die Bedienoberflächen der beiden Geräte, die sogar die merkwürdige Übersetzung „Heruntertaktung" für Down Sampling teilen. Folglich unterschieden sich die Player auch nicht bezüglich der Bildqualität; die Messwerte blieben insgesamt innerhalb der Fertigungstoleranz, nur bei der Geräuschentwicklung steht der Onkyo schlechter da als der Funai.

Die verbleibenden Unterschiede sind schnell aufgezählt: So benutzt der DV-BD606 Onkyo-typische Infrarot-Codes, was Anwender ohne weitere Geräte des Herstellers jedoch kaum interessieren dürfte. Wesentlich interessanter ist, dass beim Onkyo HDMI-CEC aktivierbar ist. Nicht zu verachten ist zudem der optische SPDIF-Ausgang, den der Onkyo zusätzlich zum elektrischen Digitalausgang bietet, den man auch am Funai findet.

Schließlich ist der DV-BD606 im Unterschied zum Funai nicht nur mit einem schwarzen, sondern auch mit einem silbernen Gehäuse erhältlich – wobei der durchschnittliche Straßenpreis dieser Ausführung 40 Euro über dem der schwarzen Variante liegt, die ihrerseits mit rund 400 Euro zu Buche schlägt.

Panasonic DMP-BD35

Wie der PS3 und den Stand-alone-Modellen von Funai und Onkyo mangelt es auch dem DMP-BD35 an einem analogen Mehrkanal-Tonausgang. Der war dem DMP-BD55 vorbehalten, der allerdings nicht mehr angeboten wird. Doch beherrscht der kleine Panasonic die Wandlung aller HD-Audio-Formate in mehrkanalige PCM-Bitstreams, sodass man auch mit älteren HDMI-Receivern zum vollen Soundgenuss kommt.

Von Blu-ray-Filmen liefert der DMP-BD35 ein makelloses Bild, das das der PS3 bezüglich der Detaildarstellung sogar noch ein wenig übertrifft – bei den Fantastic-Four-Darstellern sieht man daher auch die kleinsten Hautunreinheiten. Auch der De-Interlacer arbeitet hier optimal. Wer möchte, kann Helligkeit, Kontrast, Schärfe, Farbkontrast und Schwarzpegel sogar noch nachregeln und einen Rauschfilter aktivieren.

Wesentlich wichtiger: Bei fälschlicherweise als Videomaterial deklarierten DVD-Filmen lässt sich der Player in den korrekten Wiedergabemodus zwingen.

Der Player besitzt eine Ethernet-Schnittstelle, zur Nutzung von BD-Live muss man beim DMP-BD35 eine SD(HC)-Karte mit mindestens 1 GByte Speicherplatz nachkaufen; über den Cardreader kann er von den Speicherkarten auch AVCHD-Video und Digitalfotos lesen. Bei den Ladezeiten und der Leistungsaufnahme schlug sich der Panasonic recht ordentlich.

Philips BDP7200

Gemäß dem aktuellen Design aus dem Hause Philips kommt der BDP7200 in einem Gehäuse mit seitlich abgerundeter Front und bekannter Bedienoberfläche mit mehreren Ebenen daher. Die Anzeigen im Gerätedisplay und nicht zuletzt die Illustrationen im Handbuch deuten jedoch darauf hin, dass im Inneren auch hier Technik von Funai werkelt.

Ein Ethernet-Anschluss fehlt dem Philips-Player zwar auch, dennoch ist er nicht baähnlich zu den Testkandidaten von Onkyo und Funai selbst. Das erkennt man schon daran, dass er einen eingebauten Decoder besitzt, der auch mit allen HD-Audio-Formaten klarkommt und eine analoge Mehrkanal-Tonausgabe bietet. Für letztere lässt sich laut deutschsprachigem Bildschirmmenü die „Lautsprecherhöhe" jeder einzelnen Box (inklusive des Subwoofers) festlegen – eine recht drollige Übersetzung des englischen Begriffs „Speaker Level", bei dem die Pegel gemeint sind.

Das von Blu-ray-Filmen und von Dokumentationen gelieferte Bild bewegt sich auch bei diesem Player auf höchstem beziehungsweise hohem Niveau. Auch die Wiedergabe von Video-DVDs weiß zu gefallen – solange das Film-Flag korrekt gesetzt ist. Andernfalls produziert der BDP7200 bei Schwenks unruhige Kanten. Manuell lässt sich nur der Video-, nicht aber der Filmmodus anwählen – was in solchen Situation gerade nicht hilft.

Bei der Geräuschentwicklung und bei der Leistungsaufnahme bildete der Philips ebenso das Schlusslicht wie bei den BD-Ladezeiten. Eine Einlesezeit für Blu-ray Discs von 50 Sekunden (vom Drücken der Eject-Taste bis zum ersten Bild) liegt spürbar hinter den 29 Sekunden, die die Playstation vorlegt.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Zum durchgestylten Philips BDP7200 wird eine passende Fernbedienung mitgeliefert, bei der die weit auseinanderliegenden Tasten für das Popup- und das Hauptmenü für leichte Irritationen sorgen.

Samsung BD-P1500 und BD-P2500

Samsungs BD-P1500 kommt als einziger Testkandidat ohne Lüfter daher, womit eine Quelle für Störgeräusche eliminiert ist. Leider gleicht der Hersteller dies durch ein Laufwerk aus, dessen Lesekopf beim Einlesen von Discs und bei Kapitelwechseln hörbar vor sich hin schrammt. Der BD-P2500 besitzt wiederum beides, was Schlimmes befürchten lässt. Tatsächlich belegen beide Modelle bei der Wiedergabe mit knapp 0,4 Sone Spitzenplätze.

Nur der BD-P2500 bringt einen HQV-Videochip mit. Zwar sind die Bilder beider Modelle bei BD-Filmen sehr gut; Interlaced-Material zeigt der BD-P1500 jedoch mit flimmernden Zeilen und leicht unscharfen Kanten, während der große Bruder hier keine Probleme hat. DVDs stellt der BD-P1500 einen Tick weicher dar. Auch bei DVDs mit falschem Flag unterscheiden sich die Brüder: Der kleine Samsung bemüht sich tapfer, scheitert bei komplexen Szenen aber schließlich. Der HQV-Chip setzt die Bilder hingegen stets korrekt zusammen. Im Ergebnis hat man beispielsweise bei „Mission to Mars“ ein flimmerfreies Dach (Kapitel 2) und scharfe Kanten beim Kameraflug ins Raumschiff (Kapitel 4).

Dass der BD-P1500 keinen analogen Mehrkanal-Tonausgang besitzt, ist leicht zu erkennen. Wesentlich schneller überliest man hingegen in der Bedienungsanleitung, dass er DTS-HD-Sound nicht in einen mehrkanaligen PCM-Bitstream wandeln kann. Ergo kommt man an dieses Format lediglich heran, wenn man einen Verstärker mit HDMI-1.3-Eingang und Decoder besitzt.

Der BD-P2500 ist mit einem 7.1-Ausgang ausgestattet, die Einstellmöglichkeiten für den Surround-Decoder sind jedoch mager: Der Anwender kann festlegen, welche Boxen er am Verstärker angeschlossen hat und welche Größe (klein oder groß) diese haben. Vergeblich sucht man nach Möglichkeiten zur Laufzeitanpassung. Und auch das große Modell beherrscht ab Werk keine DTS-HD-Dekodierung. Mit dem Update 2.4 vom 6. Januar 2009 würde diese aber für das US-Modell nachgeliefert. Die zum Testzeitpunkt aktuelle deutsche Firmware war vom 5. Januar 2009, weitere Infos gibt es vom Hersteller nicht. Samsung konnte uns auf Nachfrage nicht mit Sicherheit sagen, ob der BD-P2500 mit der aktuellen Firmware die DTS-HD-Dekodierung nun beherrscht oder nicht.

Der für die BD-Live-Funktion nötige Speicher von 1 GByte ist im BD-P2500 bereits eingebaut, beim kleinen Bruder muss man an den USB-Anschluss einen Speicher-Stick dieser Größe stecken. An den BD-P2500 kann man alternativ wiederum einen größeren Stick hängen. Über USB lassen sich zudem noch Firmware-Updates einspielen, für mehr ist sie nicht gut. Unter den getesteten Stand-alone-Playern erwiesen sich die Samsung-Player beim Start von Java-Applikationen als besonders flink, bummelten dafür aber beim Einlesen von Discs.

Sony BDP-S350 und BDP-S550

Auch die Stand-alone-Player von Sony benutzen wie die PS3 das „XrossMediaBar“-Menü – einschließlich der leicht verwirrenden Menüaufteilung. Die Player gehören mit 0,4 Sone bei der Wiedergabe zu den leisesten Modellen im Test, auch ihr Laufwerk schrammelt aber beim Einlesen von Discs und bei Kapitelsprüngen etwas vor sich hin – wenn auch weit weniger auffällig als das der Samsungs.

Die Sonys lieferten bei Blu-ray-Filmen ein detailreiches Bild, das mit dem der Playstation 3 mithalten konnte. Das De-Interlacing des BDP-350 blieb hingegen hinter dem der Konsole ein wenig zurück; bei schnellen Schwenks stellte das Gerät Linien etwas unruhig dar. Der BDP-550 hatte hier keine Probleme; außerdem lassen sich hier mehr Bildparameter manuell regulieren. Bei DVDs fehlt bei beiden das letzte Quäntchen Feinzeichnung, bei DVDs mit falschem Video-Flag zittert in „Mission to Mars“ das Dach stärker als bei der PS3.

Einen analogen Mehrkanal-Tonausgang besitzt der BDP-S350 nicht, hat aber Decoder für die HD-Audio-Formate Dolby Digital Plus und TrueHD an Bord und kann diese daher auch als PCM-Datenstrom mit bis zu 7.1 Kanälen an einen A/V-Receiver mit HDMI-Eingang weitergeben. Wer hingegen DTS-HD-Sound genießen möchte, muss einen Verstärker mit HDMI-1.3-Port besitzen, da der Player diesen Datenstrom nur via HDMI als ungewandelten Bitstream ausgibt. Wählt man die PCM-Ausgabe an, dekodiert er bei DTS-HD-Soundtracks nur den DTS-Kern. Oder man greift gleich zum BDP-S550, der sowohl einen 7.1-Analogausgang besitzt als auch einen Decoder für alle HD-Formate.

Dem BDP-S550 liegt für BD-Live ein eigens von Sony designter Speicher-Stick mit 1 GByte Kapazität bei; gewöhnliche (schnelle) USB-Sticks ließen sich aber auch verwenden. Überaus mager sind die Multimedia-Fähigkeiten: Von CD und DVD lassen sich JPEG-Bilder wiedergeben, das ist alles. Die Sony-Player geben sich sehr auskunftsfreudig: Neben den verwendeten Codecs verraten sie auch Video-Bitrate und Audio-Konfiguration. Sie zeigen Anzeigen zudem im Klartext an statt mittels Icons. Bezüglich der Ladezeiten und der Leistungsaufnahme gibt es ebenfalls nichts zu meckern.

Die Samsung-Player BD-P1500 und BD-P2500 kommen im selben schlichten Gehäuse daher. Darin ist bei beiden leider ein recht dunkles beziehungsweise kontrastarmes Gerätedisplay eingebaut, was das Ablesen aus mehreren Metern Entfernung erschwert.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Auf der Rückseite der Sony-Player (mit identischer Front) sticht sofort der klobige USB-Anschluss ins Auge. Dieser dient jedoch lediglich zur Aufnahme des USB-Sticks, auf dem die BD-Live-Daten gespeichert werden.

Fazit

Haben die Stand-alone-Player im Ergebnis die Playstation 3 entthront? Ja und nein. Beim Stromverbrauch stand das Ergebnis eh außer Frage; selbst die mittelprächtige Leistungsaufnahme des Samsung BD-P2500 entspricht mit rund 33 Watt nur knapp einem Drittel dessen, was die PS3 zieht.

Wesentlich wichtiger dürfte vielen Anwendern die Bildqualität sein. Wer das letzte Quäntchen beim Blu-ray-Bild herausquetschen möchte, wird beim Panasonic DMP-BD35 mit seinen diversen Einstellmöglichkeiten schon für 235 Euro fündig. Allerdings sei noch einmal klargestellt, dass wir bei der Bildqualität auf höchstem Niveau jammern. Bei jedem der getesteten Player sieht man bei der Blu-ray-Wiedergabe einen deutlichen Qualitätsgewinn zur DVD. Die Unterschiede bei der Filmwiedergabe wurden im direkten 1:1-Vergleich der Player gesichtet; die Differenzen zwischen verschiedenen Fernsehgeräten sind da wesentlich deutlicher sichtbar. Unterschiede beim De-Interlacing fallen höchstens bei schnellen Szenen auf – wer einen Fernseher oder Projektor mit gutem De-Interlacer besitzt, kann hier freilich auch auf 1080i-Ausgabe umschalten und dem Display den Job überlassen.

Samsungs BD-P2500 und Panasonics DMP-BD35 empfiehlt sich für Videofans, die eine große DVD-Sammlung besitzen und diese Scheiben bestmöglich auf den Schirm bringen möchten – auch wenn diese ein falsches Flag aufweisen. Auch die DVD-Wiedergabe bewegt sich bei allen Kandidaten durchweg auf hohem Niveau. Wer ein besseres Upscaling möchte, muss für einen dazu befähigten DVD-Player oft wesentlich tiefer in die Tasche greifen. Diese Aussagen schließen den Funai B1-M110 ein, den mancher Kritiker vielleicht misstrauisch beäugt. Insoweit ist es kein Fehler von Onkyo, beim DV-BD606 dessen Referenzdesign zu verwenden. Ob die wenigen Unterschiede einen Aufschlag von 170 Euro wert sind, muss jeder für sich entscheiden.

Im Bereich Audio hängen der Philips BDP7200 sowie der Sony BDP-S550 die PS3 schon deshalb ab, weil sie einen analogen Mehrkanal-Ausgang besitzen, über den sie alle HD-Audio-Kanäle ausgeben können. Dies ist interessant für alle Audiophilen, die noch einen hochwertigen A/V-Receiver ohne HDMI, aber mit analogem Mehrkanal-Eingang besitzen. Beim Panasonic DMP-BD35 und Samsung BD-P1500 reicht für HD-Audio immerhin ein Verstärker mit HDMI ab Version 1.1. HD-Audio-Fans benötigen beim Funai und Onkyo als Partner hingegen zwingend einen A/V-Receiver mit HDMI-1.3-Port und den passenden eigenen Decodern. Edelsten Surround-Sound bekommt man ansonsten nur zu hören, wenn sich ein mehrkanaliger PCM-Bitstream auf der Blu-ray Disc befindet, den man via HDMI zum Receiver leitet. Verblüffend war, dass Sony bei der Playstation 3 und Samsung beim BD-P2500 zu den HD-Audio-Fähigkeiten keine eindeutigen Aussagen machen konnten – vielleicht ein Hinweis darauf, wie häufig dies tatsächlich von den Kunden nachgefragt wird und wie schwer der Unterschied zu hören ist.

Bei den Ladezeiten von Java-Applikationen kommt Samsung schon an die PS3 heran, auch die meisten anderen Stand-alone-Modelle liefern eine akzeptable Geschwindigkeit. Philips' BDP7200 ist hingegen so lahm, dass die Wiedergabe von Blu-rays mit komplexen Java-Menüs keinen Spaß mehr macht.

Dass die Player nicht die Multimedia-Fähigkeiten der PS3 erreichen, war vorhersehbar. Samsung und Sony bieten aber selbst für Stand-alone-Player einfach zu wenig. Und so bleibt am Ende, dass etliche BD-Player nun mittlerweile preiswerter als die PS3 und durchaus tüchtige Filmabspieler sind. Allerdings sind die Player nur solange billig, wie einem die zusätzlichen Fähigkeiten der Playstation nichts wert sind. Die kann schließlich als Spielkonsole antreten, als Surfstation und nicht zuletzt als A/V-Streaming-Client. Dass Letzteres keiner der BD-Player kann, obwohl sie von Ethernet über Decoder bis HDMI alles an Bord haben, ist schon schade. (nij)

Literatur

[1] Nico Jurran, Und sie ruckeln doch, HD-Video-Wiedergabe mit 24p in der Praxis, c't 17/07, S. 152

[2] Dr. Volker Zota, Red-ray Discs, HDTV-Aufnahmen verlustfrei für Blu-ray-Player aufbereiten – auch auf DVD, c't 9/08, S. 114

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Blu-ray-Player

Hersteller	Funai	Onkyo	Panasonic	Philips
Modell	B1-M110	DV-BD606	DMP-BD35	BDP7200
Website	www.funai.de	www.onkyo.de	www.panasonic.de	www.philips.de
getestete Firmware (Update-Wege)	keine Angaben (keine Angaben)	keine Angaben (keine Angaben)	1.3 (Internet)	1.105 (CD)
Wiedergabemedien				
BD-ROM/BD-R/BD-RE	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓
Video-DVD/DVD-Audio/SACD (SACD-Layer)	✓ / – / –	✓ / – / –	✓ / – / –	✓ / – / –
DVD-R/-RW/-R/+R/+RW/+R / DVD-RAM	✓ /✓ (Videoformat) / – / – / –	✓ /✓ (Videoformat) / – / – / –	✓ /✓ (Videoformat) /✓ /✓ /✓	✓ /✓ (Videoformat) /✓ /✓ / –
CD-R/-RW	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓
USB-Speichermedien / Cardreader (Formate)	– /✓ (SD/SDHC)	– /✓ (SD/SDHC)	– /✓ (SD/SDHC)	– / –
Wiedergabeformate				
BD-Video / AVC-HD / AVC-HD auf DVD	✓ (Region B) /✓ /✓	✓ (Region B) /✓ /✓	✓ (Region B) /✓ / v (auch von SD-Karte)	✓ (Region B) /✓ /✓
DVD-Video/Audio-CDs/UnCDs	✓ (Region 2) / – / – /✓ /✓	✓ (Region 2) /✓ /✓	✓ (Region 2) /✓ /✓	✓ (Region 2) /✓ /✓
DivX / DivX HD / WMV / WMV-HD	✓ (ohne GMC, nicht SD/BD) / – / – / –	✓ (ohne GMC, nicht SD/ BD) / – / – / –	✓ (ohne GMC, nur von CD/DVD) / – / –	– / – / – / –
MP3/WMA/JPEG	✓ /✓ (ohne DRM)/✓ (je nicht von BD)	✓ /✓ (ohne DRM)/✓ (je nicht von BD)	✓ / – /✓ (je nur von CD-R/RW)	✓ /✓ (ohne DRM)/✓ (je nicht von BD)
Videoausgabe HDMI				
1080p60 / 1080p50 / 1080p24	✓ /✓ (nicht bei BD) /✓ (nicht bei DVD)	✓ /✓ (nicht bei BD) /✓ (nicht bei DVD)	✓ /✓ (nicht bei BD) /✓ (nicht bei DVD)	✓ /✓ (nicht bei BD) /✓ (nicht bei DVD)
1080i60 / 1080i50	✓ /✓ (nicht bei BD)	✓ /✓ (nicht bei BD)	✓ /✓ (nicht bei BD)	✓ /✓ (nicht bei BD)
720p60 / 720p50 / 720p24	✓ /✓ (nicht bei BD) / – (nicht bei DVD)	✓ /✓ (nicht bei BD) / – (nicht bei DVD)	✓ /✓ (nicht bei BD) / – (nicht bei DVD)	✓ /✓ (nicht bei BD) / – (nicht bei DVD)
576p50 / 480p60 / 480p24 / 576i50 / 480i60	✓ /✓ / – / –	✓ /✓ / – / –	✓ /✓ / – / –	✓ /✓ / – / –
24p-Modus Automatik / Force-Modus	✓ / –	✓ / –	✓ / –	✓ / –
Farbraumumschaltung RGB/YUV	–	–	–, aber erweiterter Farbraum wählbar	–
Deep Color / xvYCC (alias x.v.Color)	✓ / –	✓ / –	✓ /✓	✓ / –
Bildkorrektur Blu-ray Disc	–	–	Helligkeit, Kontrast, Schärfe, Farbkontrast, Schwarzpegel und 3D-Rauschfilter	–
Bildkorrektur DVD	–	–	wie bei Blu-ray Disc	MPEG- und 3D-Rauschminderung (kombinierbar)
Audio-Ausgabe				
Formate eingebauter Audio-Decoder	Dolby Digital, DTS	Dolby Digital, DTS	DD, DD+, TrueHD, DTS, DTS-HD MA/HR	DD, DD+, TrueHD, DTS, DTS-HD HR/MA
Mehrkanal-LPCM über HDMI / SPDIF	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo
DD über HDMI Bitstream / PCM Mehrkanal	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓
DTS über HDMI Bitstream / PCM Mehrkanal	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓
DD+ über HDMI Bitstream / PCM Mehrkanal	✓ / nur dekodierter Dolby-Digital-Kern	✓ / nur dekodierter Dolby-Digital-Kern	✓ /✓	✓ /✓
TrueHD über HDMI Bitstream / PCM Mehrk.	✓ / nur dekodierter Dolby-Digital-Kern	✓ / nur dekodierter Dolby-Digital-Kern	✓ /✓	✓ /✓
DTS-HD über HDMI Bitstream / PCM Mehrk.	✓ / nur dekodierter DTS-Kern	✓ / nur dekodierter DTS-Kern	✓ /✓	✓ /✓
Bitstream-Ausgabe über SPDIF	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)
analoge Mehrkanalton-Ausgabe	–	–	–	✓ (bis 6 Kanäle)
Setup Lautsprechergröße / Grenzfrequenz	✓ / –	✓ / –	– / –	✓ / – (nur für analoge Ausgabe)
Einstellmögl. Pegel / Laufzeit	✓ /✓	✓ /✓	– / –	✓ /✓ (nur für analoge Ausgabe)
Online-Anbindung				
BD-Live / Speicher (Art) / erweiterbar	– / entfällt	– / entfällt	vorbereitet / SD-Karte / Kartenwechsel	– / entfällt
LAN: DHCP / frei konfig. / Proxy möglich	entfällt / entfällt / entfällt	entfällt / entfällt / entfällt	✓ /✓ /✓	entfällt / entfällt / entfällt
Anbindung Heimnetzwerk (Standards)	entfällt	entfällt	–	entfällt
Anschlüsse				
HDMI (Fassung) / DVI	✓ (1.3) / –	✓ (1.3) / –	✓ (1.3) / –	✓ (1.3) / –
Video analog Scart: Comp. / S-Video / YUV	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –
Video analog Buchsen: Comp./ S-Video / YUV	1 / – / 1 (3 Cinchbuchsen)	1 / – / 1 (3 Cinchbuchsen)	1 / – / 1 (3 Cinchbuchsen)	1 / – / 1 (3 Cinchbuchsen)
Audio digital: Digital-Out optisch / koaxial	– / 1	1 / 1	1 / –	1 / 1
Audio analog Scart: Line-Out Stereo	–	–	–	–
Audio analog Buchsen: Line Stereo / Mehrk.	1 / –	1 / –	1 / –	1 /✓ (5.1 über 6 Cinchbuchsen)
USB A/ Ethernet	– / –	– / –	– / 1 (100 MBit/s)	– / –
Display / Bildschirmanzeige				
Art Gerätedisplay, Anzahl Stellen	VFD, 8 × Matrix	VFD, 8 × Matrix	VFD, 6 × 7-Segment	VFD, 8 × Matrix
Anzeige Video-Codec / A.-Codec / Tonkanäle	– /✓ / – (nur „Multichannel “)	– /✓ / – (nur „Multichannel“)	✓ /✓ / – (nur „Multichannel“)	„– /✓ / – (nur “Multichannel“)
Anzeige Bitrate Video / Audio	– / –	– / –	– / –	– / –
Sonstiges				
HDMI-CEC-Unterstützung	–	✓	✓ („Viera Link HDAVI Control“)	✓ („EasyLink“)
Lieferumfang	Fernbedienung, Handbuch, Cinchkabel	Fernbedienung, Handbuch, Cinchkabel	Fernbedienung, Handbuch	Fernbed., Handbuch, HDMI-Kabel
Messungen				
Bootzeit(en)	16 s („No Disc“ im Display), 23 s (Handshake)	16 s („No Disc“ im Display), 23 s (Handshake)	26 s („HDMI“ im Display), 33 s (Handshake)	17 s („No Disc“ im Displ.), 23 s (Handshake)
Ladezeit Blu-ray Disc / BD-Java / DVD / CD	38 s / 27 s / 28 s / 12 s	38 s / 27 s / 28 s / 12 s	37 s / 27 s / 27 s / 18 s	50 s / 35 s / 37 s / 13 s
Geräuschentwicklung bei Disc-Wiedergabe	0,6 Sone	0,7 Sone	0,6 Sone	0,6 Sone
Leistungsaufn. Standby/Ruhe/Wiedergabe	0,17 Watt / 23 Watt / 27,4 Watt	0,37 Watt / 23 Watt / 28,6 Watt	0,45 Watt / 10,9 Watt / 14,6 Watt	0,19 Watt / 25,5 Watt / 30 Watt
Bewertung				
Bildqualität BD-Vollbild-/Halbbild-Material	⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕
Bildqualität DVD / DVD mit falschem Flag	⊕ / ○	⊕ / ○	⊕ / ○ (im Film-Modus ⊕⊕)	⊕ / ○
Audio-Fähigk. / Multimedia-Funktionen	○ / ○	○ / ○	⊕⊕ / ○	⊕⊕ / ○
Ladezeiten Blu-ray Disc[2]/BD-Java/DVD/CD	○ / ⊕ / ⊕ / ⊕⊕	○ / ⊕ / ⊕ / ⊕⊕	○ / ⊕ / ⊕ / ⊕⊕	⊖⊖ / ○ / ○ / ⊕⊕
Leistungsaufnahme/Geräuschentwicklung	○ / ⊕	○ / ⊕	⊕⊕ / ⊕	○ / ⊕
Straßenpreis	230 €	400 € (schwarz), 440 € (silber)	235 €	330 €

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

	Samsung	Samsung	Sony	Sony	Sony
	BD-P1500	BD-P2500	BDP-S350	BDP-S550	Playstation 3 (Rev. 3)
	www.samsung.de	www.samsung.de	www.sony.de	www.sony.de	http://de.playstation.com/ps3/
	090105.01.XEF (CD/USB/Internet)	081217.41.XEF (CD/USB/Internet)	07.4.015 / ✓ (USB/Internet)	07.4.015 / ✓ (USB/Internet)	2.60 / ✓ (USB, Internet)
	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
	✓ / – / –	✓ / – / –	✓ / – / –	✓ / – / –	✓ / – / –
	✓ / ✓ (Videoformat) / – / –	✓ / ✓ (Videoformat) / – / – / –	✓ / ✓ (Video- und VR) / ✓ / ✓ / –	✓ / ✓ (Video- und VR) / ✓ / ✓ –	✓ / ✓ (Videoformat) / ✓ / ✓ / –
	✓ / ✓	✓/✓ (möglicherweise Probleme)	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	– (nur BD-Live-Speicher und Updates) / –	– (nur BD-Live-Speicher und Updates) / –	– (nur BD-Live-Speicher) / –	– (nur BD-Live-Speicher) / –	✓ / –
	✓ (Region B) / ✓ / –	✓ (Region B) / ✓ / –	✓ (Region B) / ✓ / ✓	✓ (Region B) / ✓ / ✓	✓ (Region B) / ✓
	✓ (Region 2) / ✓ / ✓	✓ (Region 2) / ✓ / ✓	✓ (Region 2) / ✓ / ✓	✓ (Region 2) / ✓ / ✓	✓ (Region 2) / ✓ / ✓
	✓ (nach Update) / – / – / –	✓ (nach Update) / – / – / –	– / – / – / –	– / – / – / –	✓ (ohne GMC) / ✓ / ✓ / ✓[1]
	– / – / –	– / – / –	– / – / ✓ (nicht von BD)	– / – / ✓ (nicht von BD)	✓ / ✓ (ohne DRM) / ✓
	✓ / ✓ (nicht bei BD) / ✓ (nicht bei DVD)	✓ / ✓ (nicht bei BD) / ✓ (nicht bei DVD)	✓ / ✓ (nicht bei BD) / ✓ (nicht bei DVD)	✓ / ✓ (nicht bei BD) / ✓ (nicht bei DVD)	✓ / ✓ (nicht BD) / ✓ (nicht DVD)
	✓ / ✓ (nicht bei BD)	✓ / ✓ (nicht bei BD)	✓ / ✓ (nicht bei BD)	✓ / ✓ (nicht bei BD)	✓ / ✓ (nicht bei BD)
	✓ / ✓ (nicht bei BD) / – (nicht bei DVD)	✓ / ✓ (nicht bei BD) / – (nicht bei DVD)	✓ / ✓ (nicht bei BD) / – (nicht bei DVD)	✓ / ✓ (nicht bei BD) / – (nicht bei DVD)	✓ / ✓ (nicht bei BD) / –
	✓ / ✓ / – / – / – / –	✓ / ✓ / – / – / – / –	✓ / ✓ / – / – / – / –	✓ / ✓ / – / – / – / –	✓ / ✓ / – / – / –
	– / ✓	– / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	✓ (nur bei angeschlossenem Monitor)	✓ (nur bei angeschlossenem Monitor)	✓ (inkl. RGB 0-255, YUV 4:4:4)	✓ (inkl. RGB 0-255, YUV 4:4:4)	✓ (inkl. RGB 0-255, YUV 4:4:4)
	– / ✓	– / ✓	– / ✓	– / ✓	✓ / ✓
	–	Schärfe (4 Stufen)	Bild-, Block-, Mosaikrauschen	Kontrast, Helligkeit, Farbton, Chroma, Schärfe, Gamma	–
	–	Rauschminderung (4 Stufen)	wie bei Blu-ray Disc	wie bei Blu-ray Disc	Bild-, Block- und Mosaikrauschen
	DD, DD+, TrueHD, DTS	DD, DD+, TrueHD, DTS (DTS-HD unklar)	DD, DD+, TrueHD, DTS	DD, DD+, TrueHD, DTS, DTS-HD HR/MA	DD, DTS, DTS-HD (DD+/TrueHD unklar)
	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo	PCM bis zu 7.1 / nur Stereo
	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	– / unklar, event. nur dekod. DDI-Kern
	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	– / unklar, event. nur dekod. DDI-Kern
	✓ / nur dekodierter DTS-Kern	✓ / unklar, event. nur dekod. DTS-Kern	✓ / nur dekodierter DTS-Kern	✓ / ✓	– / ✓
	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)	✓ (HD-Audio nur im Grundformat)
	–	✓ (bis 8 Kanäle)	–	✓ (bis 8 Kanäle)	–
	– / –	✓ / –	– / –	✓ / –	– / –
	– / –	– / –	– / –	✓ (einzelne Box) / ✓	– / –
	vorber. / intern (256 MByte) / über USB	✓ / intern (1 GByte) / über USB	vorber. / über USB / Stick-Wechsel	✓ / über USB / Stick-Wechsel	✓ / intern (Festpl.) / ✓ (Festpl.-Wechsel)
	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
	–	–	–	–	✓ (über UPnP-AV-Server)
	✓ (1.3) / –	✓ (1.3) / –	✓ (1.3) / –	✓ (1.3) / –	✓ (1.3) / –
	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –
	1 / – / 1 (3 Cinchbuchsen)	1 / – / 1 (3 Cinchbuchsen)	1 / 1 / 1 (3 Cinchbuchsen)	1 / 1 / 1 (3 Cinchbuchsen)	✓ / ✓ / ✓ (jeweils über Adapter)
	1/ –	1 / –	1 / 1	1 / 1	1 / –
	–	–	–	–	–
	1 / –	1 / ✓ (7.1 über 8 Cinchbuchen)	1 / –	1 / ✓ (7.1 über 8 Cinchbuchen)	– (nur über Adapter) / –
	1 (USB 2.0) / 1 (100 MBit/s)	1 (USB 2.0) / 1 (100 MBit/s)	1 (USB 2.0) / 1 (100 MBit/s)	1 (USB 2.0) / 1 (100 MBit/s)	2 (USB 2.0) / 1 (100 MBit/s)
	VFD, 6 × 7-Segment	VFD, 6 × 7-Segment	VFD, 7 × 7-Segment	VFD, 7 × 7-Segment	– (entfällt)
	– / ✓ / – (nur „Multichannel“)	– / ✓ / – (nur „Multichannel“)	✓ / ✓ (beides über Bildschirm)	✓ / ✓ (beides über Bildschirm)	✓ / ✓ (beides über Bildschirm)
	– / –	– / –	✓ (über Bildschirm) / –	✓ (über Bildschirm) / –	✓ (über Bildschirm) / –
	✓ („Anynet+“)	✓ („Anynet+“)	✓ („Bravia Sync“)	✓ („Bravia Sync“)	–
	Fernbedienung, Handbuch, Cinchkabel	Fernbedienung, Handbuch	Fernbedienung, Handbuch	USB-Stick (1 GByte), Fernbed., Handbuch	Handbuch, Controller
	6 s (1. Handshake), 27 s („No Disc“ im Displ.)	9 s (1. Handshake), 33 s („No Disc“ im Displ.)	8 s (1. Handshake), 24 s (Menü)	8 s (1. Handshake), 24 s (Menü)	6 s (Handshake), 14 s (Menü)
	42 s / 13 s / 46 s / 31 s	37 s / 16 s / 44 s / 29 s	27 s / 28 s / 23 s / 11 s	28 s / 28 s / 23 s / 11 s	29 s / 12 s / 35 s / 34 s
	0,4 Sone	0,4 Sone	0,4 Sone	0,4 Sone	0,6 Sone
	0,6 Watt / 21,4 Watt / 24,6 Watt	0,63 Watt / 25,5 Watt / 33,1 Watt	0,21 Watt / 13 Watt / 15,5 Watt	0,32 Watt / 13,4 Watt / 15,6 Watt	2,3 Watt / 114 Watt / 120 Watt
	⊕⊕ / ○	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ○	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕⊕	⊕ / ○	⊕ / ○	⊕ / ⊕
	⊕ / ⊖	(⊕)[3] / ⊖	⊕ / ⊖⊖	⊕⊕ / ⊖⊖	(⊕)[3] / ⊕⊕
	⊖ / ⊕⊕ / ⊖ / ○	○ / ⊕⊕ / ⊖ / ⊕	⊕ / ⊕ / ⊕ / ⊕⊕	⊕ / ⊕ / ⊕ / ⊕⊕	⊕ / ⊕⊕ / ○ / ○
	⊕ / ⊕⊕	⊖ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊖⊖ / ⊕
	160 €	310 €	200 €	320 €	400 € (inklusive Fernbedienung)

[1] ohne Unterstützung von WMA Pro, daher nur Stereoton möglich

[2] vom Druck auf die Eject-Taste bzw. vom Einziehen der Disc (PS3) bis Hinweistafel auf Disc

[3] keine klaren Angaben des Herstellers

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Schreiben, rechnen, zaubern

c't-Software-Kollektion fürs (Home) Office

Das kostenlose OpenOffice kann Microsoft Office in den meisten Belangen das Wasser reichen, doch beide Pakete sind alles andere als vollkommen. Erweiterungen auf der Heft-DVD rüsten nach, was fehlt. PDF-Werkzeuge, einen Volltextübersetzer, kaufmännische Programme und viele weitere wertvolle Tools gibt es gratis dazu.

Extensions für OpenOffice Writer, Calc und Impress sowie Add-ins für Word, Excel, Outlook, PowerPoint und Access bilden einen Schwerpunkt auf der DVD. Doch sie birgt auch abseits der klassischen Office-Pakete reichlich Software-Schätze. Einige Vollversionen sparen bares Geld, darunter der beliebte Jaws PDF Editor, zum ersten Mal in Generation 4, das kaufmännische Paket julitecCRM samt Dokumentenmanagement-Komponente und Power Translator 11 Professional zum Übertragen deutscher Texte in andere Sprachen oder umgekehrt.

Add-ins & Extensions

Oft sind es die Kleinigkeiten, die bei Microsoft Office besser gefallen als bei OpenOffice. Extensions gleichen vieles wieder aus, doch Vorsicht – manche vertragen sich nicht untereinander. Probieren Sie sie besser nicht an sensiblen Dokumenten aus. Generell sollte die Devise gelten: Weniger ist mehr.

Neue Funktionen für Calc

Die **CalcEasy-Toolbar** erweitert das Tabellenprogramm von OpenOffice um eine Symbolleiste, die das Einfügen und Löschen von Zeilen und Spalten auf jeweils einen Mausklick reduziert.

Color2Rows rüstet die übersichtsfördernden Streifen in Tabellenblättern nach. Art und Aussehen kann man für den aktuell markierten Tabellenausschnitt detailliert festlegen. **DataForm** bringt ein nützliches Eingabeformular zum schnellen Füllen von Datentabellen mit, wie es Excel schon lange bietet. Damit die Maske auf dem Bildschirm erscheint, muss die aktuelle Tabelle allerdings schon mit einer Überschriftenzeile und mindestens einer Datenzeile ausgestattet sein. Neben der Eingabe von neuen und dem Löschen vorhandener Datensätze kann man mit den Schaltflächen des Formulars schnell und bequem durch den Datenbestand navigieren. (Ralf Nebelo)

Für Kalkulationsprofis, die häufig mit mehreren Tabellen gleichzeitig jonglieren, bietet Excel die nützliche Funktion, alle derzeit geöffneten Dateien als sogenannten Arbeitsbereich zu speichern, der sich auch wieder am Stück öffnen lässt. Mit der Extension **Last Session** hält diese Möglichkeit nun auch in OpenOffice Calc Einzug. Im Unterschied zu Excel kann der Anwender nicht beliebig viele Dokument-Kombis speichern, sondern immer nur die jeweils aktuelle. Dafür gehts schneller. (Ralf Nebelo)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Eine Spezialfunktion für die Lösung linearer Gleichungen fügt **EuroOffice Solver Professional (Vollversion)** dem Tabellenprogramm hinzu, die dank des verwendeten Simplex-Algorithmus schneller sein soll als der Calc-eigene Solver und bei der Definition von einschränkenden Bedingungen obendrein die Vergleichsoperatoren <=, >= und = unterstützt. Das Dialogfeld erlaubt eine komfortable Angabe der Tabellenbereiche, in denen die Koeffizienten der Zielfunktion, die zu ändernden Zellen und die Einschränkungen zu finden sind. Mit dem ungarischen Algorithmus lassen sich Transport- und Zuweisungsprobleme lösen; weitere Algorithmen für quadratische und nichtlineare Optimierungen sind ebenfalls enthalten. (Ralf Nebelo)

Im Rahmen der bedingten Formatierung in OpenOffice Calc kann der Anwender nur maximal drei Bedingungen festlegen. Die Extension **mottco** („more than three conditions") sprengt dieses Limit und ermöglicht das bequeme Hinzufügen von nahezu beliebig vielen Bedingungen, womit sich eine exaktere und feinstufigere Formatierung von Zellen in Abhängigkeit ihres Wertes erreichen lässt. Um die zugewiesenen Formatierungen zu erhalten, müssen die betreffenden Tabellen zwingend im OpenDocument-Format (*.ods) gespeichert werden. (Ralf Nebelo)

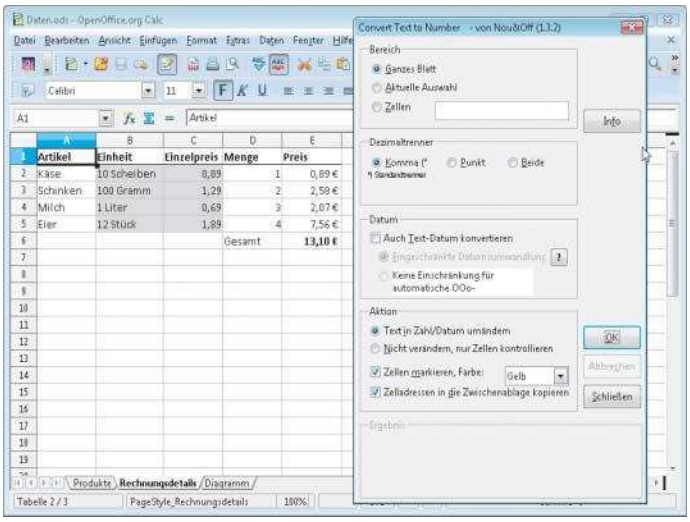
Diverse neue Tabellenfunktionen und Zellformate, mit denen man wissenschaftliche und mathematische Berechnungen durchführen und die Ergebnisse in der korrekten Notation darstellen kann, vereint **Measurements**. Das Spezialisten-Tool ermöglicht beispielsweise die Berechnung von Geschwindigkeiten, Umfängen, Hypotenusen oder chemischen Konzentrationen. Die neuen Tabellenfunktionen lassen sich genauso wie die Calc-eigenen über den Funktions-Assistenten aufrufen und mit den notwendigen Argumenten versehen. Für **DateTime2** gilt das leider nicht. Die sechs Funktionen der Calc-Extension erlauben das Ausfüllen von Zellen mit Zeit- und Datumswerten, die den Vorgaben der ISO-Norm 8601 entsprechen. Für den schnellen und unkomplizierten Aufruf muss man den als Basic-Routinen realisierten Funktionen allerdings ein Tastenkürzel oder eine Symbolschaltfläche zuweisen. **.riess Date Browser** fügt einen Kalenderdialog hinzu, mit dem man bequem durch Jahre und Monate navigieren und das Datum seiner Wahl ganz simpel per Doppelklick in die aktuelle Zelle einfügen kann. Das Dialogfeld enthält 23 vordefinierte Formate. (Ralf Nebelo)

Convert Text To Number spürt Scheinzahlen auf und überführt sie in echte Zahlen, mit denen OpenOffice Calc (wieder) rechnen kann.

Zellinhalte, die zwar wie Zahlen aussehen, aber in Wahrheit Texte sind, stellen ein Ärgernis dar, weil sich damit nicht rechnen lässt. Der Fehler entsteht meist durch missglückte Dokumentübernahmen aus anderen Kalkulationsprogrammen, falsch zugewiesene Formatierungen oder vergessene Hochkommata, die jeden Zellinhalt als Text kennzeichnen. Die Extension **Convert Text To Number** spürt solche Texte zuverlässig auf und überführt sie nach den Vorgaben des Anwenders wieder in echte Zahlen. (Ralf Nebelo)

Im Zentrum der Calc-Extension **EuroOffice Map Chart Professional** steht ein neuer Diagrammtyp, mit dem sich geografische Daten auf Landkarten visualisieren lassen, etwa Bevölkerungszahlen als Torten- oder Säulendiagramm. Damit Map Chart die Länder zuverlässig erkennt, muss man deren englische Namen verwenden, die Dialogführung erfolgt jedoch auf Deutsch. Da die Diagramme als Zeichnungsobjekte generiert werden, lassen sie sich zur weiteren Perfektionierung etwa mit OpenOffice Draw bearbeiten. Die auf der Heft-DVD befindliche Spezialversion von Map Chart Professional enthält neben der Weltkarte auch eine Deutschlandkarte mit allen Bundesländern. (Ralf Nebelo)

EuroOffice Map Chart Professional versetzt OpenOffice Calc in die Lage, geografische Daten vor dem Hintergrund von Landkarten zu visualisieren.

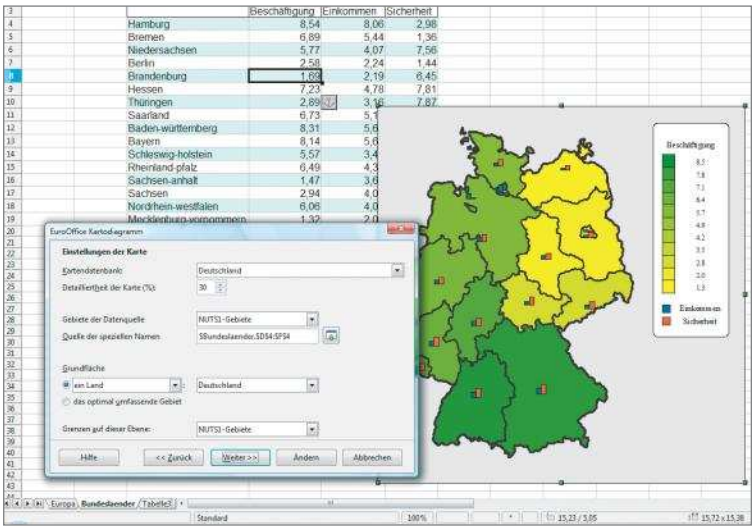


Den Diagrammfundus von OpenOffice Calc kann man mit **EuroOffice Sparkline** um sehr kleine, praktische Charts in Zellgröße erweitern. Diese sogenannten Sparklines lassen sich – ähnlich den neuen Diagrammen der bedingten Formatierung in Microsoft Excel 2007 – direkt neben einer Zelle platzieren, um Trends oder Abweichungen zu visualisieren. Dabei kann der Anwender eine grafische Kennzeichnung der Start- und Endpunkte sowie von Minimal- und Maximalwerten veranlassen. Einmal erzeugt, lassen sich Sparkline-Diagramme per Cut & Paste in jedes beliebige Dokument übernehmen. (Ralf Nebelo)

Writer und Impress lernen dazu

Wer den Inhalt eines Dokuments Wort für Wort in eine andere Sprache übersetzen möchte, profitiert von **EuroOffice Dictionary Professional**, das OpenOffice Writer eine spezielle Symbolleiste dafür hinzufügt. Die Spezialversion enthält ausschließlich deutsche (erweiterbare) Wörterbücher, die das Übertragen von Texten ins Englische, Französische und Italienische respektive umgekehrt erlauben. (Ralf Nebelo)

Das **Sun Professional Template Pack II – German** erweitert



© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

das von Haus aus nicht gerade üppige Vorlagen-Angebot von OpenOffice um mehr als 120 professionell gestaltete Musterdokumente für Writer, Calc und Impress. Die deutschsprachige Vorlagensammlung deckt unter anderem die Anwendungsbereiche Budget- und Projektplanung sowie private und geschäftliche Korrespondenz ab und enthält zudem zahlreiche Präsentationsvorlagen. Die Rechnungen und Briefe gefallen durch den DIN-gerechten Aufbau und die korrekten Positionen von Anschriftfeld, Betreffzeile und anderen Standardelementen, was sie von vielen Vorlagen anderer Hersteller und auch von den mitgelieferten Vorlagen anderer Office-Pakete unterscheidet. (Ralf Nebelo)

Sehen, was man geleistet hat: **EuroOffice My Progress** protokolliert die Anzahl der pro Minute getippten Wörter und Absätze und stellt den Fortschritt der Textproduktion in einem grafisch aufwendig gestalteten Calc-Dokument dar. (Ralf Nebelo)

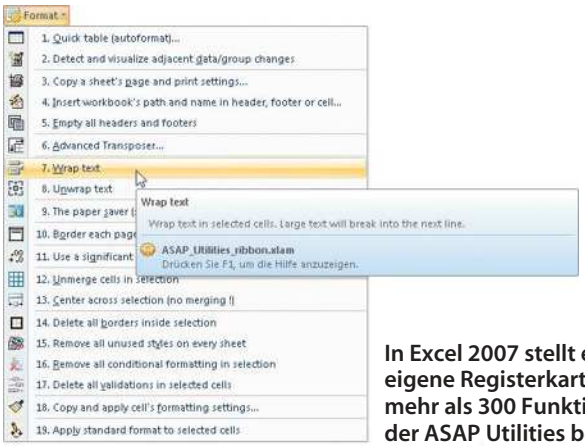
Wer seine Dokumente mit Freunden oder Arbeitskollegen teilen möchte, kann sie bei kostenlosen Webdiensten wie Microsoft Office Live, Google Text & Tabellen oder auf ein WebDAV-Laufwerk uploaden. **OpenOffice.org2GoogleDocs** gestaltet diesen Prozess einfacher. Insbesondere Google Docs verweigert aber leider gern mal die Annahme, was nicht an der Extension liegt, sondern am Beta-Status des Google-Dienstes. Java 6 muss installiert sein. (Ralf Nebelo)

Der **Sun Presentation Minimizer** reduziert den Datenspeck in OpenOffice-Impress-Dateien auf ein Minimum. Dazu komprimiert er eingefügte Bilder, reduziert deren Auflösung auf die Qualitätsvorgaben des Ausgabemediums und entfernt überflüssige Informationen. Die Extension überführt eingebettete OLE-Objekte in Bilder, was den Speicherbedarf bei unveränderter Qualität auf knapp die Hälfte reduziert, und entfernt auf Wunsch Sprechernotizen sowie verborgene Folien, um dem Anwender die versehentliche Weitergabe von vertraulichen Informationen zu ersparen. (Ralf Nebelo)

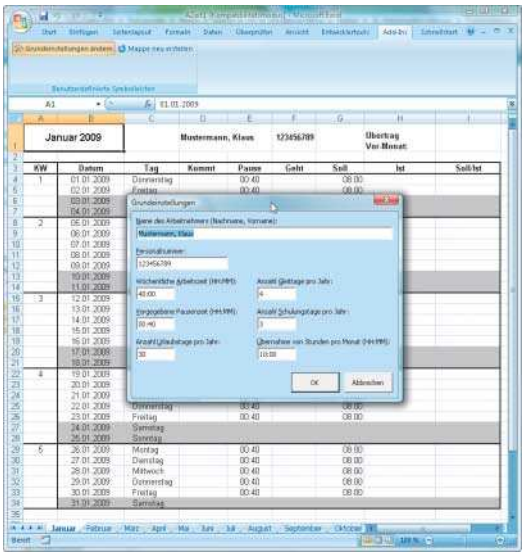
Eine der größten öffentlichen Bildquellen, Wikimedia Commons, erschließt **EuroOffice Online Clipart** als zusätzlichen Eintrag im Einfügen-Menü von Writer. Nach Eingabe eines Suchbegriffs zeigt ein Dialogfeld die Treffer samt Vorschaugrafiken an. Ein Doppelklick übernimmt das gewünschte Bild ins Dokument und fügt ihm den zumeist geforderten Herkunftshinweis als Bildunterschrift hinzu. (Ralf Nebelo)

Add-ins für Excel

Die englischsprachigen **ASAP Utilities** fügen Microsofts Tabellenprogramm über 300 neue Funktionen hinzu. Highlights sind etwa der Vision-Control-Dialog, mit dem man das äußere Erscheinungsbild aller Arbeitsblätter ganz einfach verändern kann, ein Befehl zum spurlosen Verstecken von Arbeitsblättern sowie ein weiterer, der die Werte einer Spalte auf mehrere (neue) Spalten verteilt. Darüber hinaus gibt es Kommandos etwa für das Starten von Anwendungen, das Einfügen von Text- und Datenbankdateien oder den Export von Blattbereichen in Grafiken und neue Tabellen. (Ralf Nebelo)



In Excel 2007 stellt eine eigene Registerkarte die mehr als 300 Funktionen der ASAP Utilities bereit.



c't-Zeiterfassung für Excel ist eine komfortable und zuverlässige Lösung zum Berechnen von Arbeitszeiten.

Für das Erfassen von Arbeitszeiten scheint Microsofts Tabellenkalkulation ein ideales Werkzeug zu sein. Doch das Rechnen mit Zeiten birgt manche Tücke, an denen Selbstbaulösungen häufig scheitern. So weigert sich Excel, mehr als 24 Stunden für die wöchentlich geleisteten Arbeitsstunden zu summieren. Und auch die Kalkulation von Arbeitszeiten über Mitternacht hinaus ist problematisch. Mit der **c't-Zeiterfassung für Excel** erspart man sich solchen Ärger. Die Dokumentvorlage generiert für je einen Mitarbeiter und ein ganzes Jahr ein komplettes Zeiterfassungssystem, das aus Arbeitsbeginn und -ende sowohl Tages- als auch Monatssaldo der geleisteten Stunden errechnet. Dabei berücksichtigt sie auch Urlaub, Gleitzeit, Schulung, Krankheit und sonstige Ausfallzeiten. Die Lösung wurde wie einige weitere aus dem c't-Special MS Office übernommen – zusammen mit den zugehörigen Artikeln in PDF-Form, welche Installation, Einsatz und Programmierung erläutern. Die Add-ins klinken sich mit einem neuen Menü namens c't-Makros in die Menüleiste der jeweiligen Office-Anwendung ein. Bei den 2007er-Versionen von Word, Excel und PowerPoint ist dieses Menü im Register Add-ins der Multifunktionsleiste zu finden. (Ralf Nebelo)

Trotz eines beachtlichen Vorrats von weit über 200 Formeln weisen die Arbeitsblattfunktionen von Microsofts Tabellenkalkulation etliche Lücken auf. Ein Teil davon lässt sich mit den **c't-Zusatzfunktionen für Excel** schließen. Das Add-in enthält 13 Funktionen, die zum Beispiel allerlei Infos über Arbeitsmappen, Laufwerke, Ordner und Dateien liefern, Registry-Werte auslesen, Feiertage berechnen und Zahlen in Wörter verwandeln. Die elf **c't-Makros für Excel** verbergen Arbeitsblätter vor unbefugten Blicken, statten Excel mit einer effizienten und platzsparenden Versionsverwaltung aus, speichern Diagramme und Auswahlen als Grafik, vergleichen Tabellen miteinander, verschönern Arbeitspausen mit einer animierten Bilderschau und mehr. (Ralf Nebelo)

Word und Outlook Beine machen

Das Schreiben von Briefen ist eine der häufigsten Anwendungen von Word, doch ausgerechnet da erweist sich das Textprogramm als wenig hilfsbereit: Die Briefvorlagen entsprechen nicht den deutschen Gestaltungsrichtlinien und es fehlt eine komfortable Anbindung an den Kontaktdatenbestand von Outlook. Der **c't-Briefmanager für Outlook** löst beide Probleme und beseitigt zudem die althergebrachte Trennung zwischen

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Einzel- und Serienbriefen. Der angehende Briefeschreiber markiert in Outlook einen oder beliebig viele Kontakte und klickt auf die Schaltfläche „Neuen Brief an ausgewählte Kontakte“. Der Briefmanager fragt dann nur noch den gemeinsamen Betreff sowie den Brieftext ab und generiert für jeden Adressaten ein DIN-gerechtes Briefdokument. 19 weitere **c't-Makros für Word** überführen nüchterne Zahlen in informative Excel-Diagramme, verstecken vertrauliche Infos vor neugierigen Blicken, übertragen Texte für die Teamarbeit von PC zu PC, archivieren Dokumentversionen in ZIP-Dateien, zählen Worthäufigkeiten aus, fügen schnell mal eine Outlook-Adresse nebst Anredeformel ein und mehr.(Ralf Nebelo)

Word bietet von Haus aus die Möglichkeit, mehrere Dokumentseiten auf ein Blatt Papier zu drucken – auf Wunsch beidseitig. Doch wer seine Dokumente als papiersparendes Büchlein im DIN-A5-Format ausgeben möchte, braucht einiges Wissen über den Papiertransport seines Druckers und die verbundene Reihenfolge der zu druckenden Seiten. Der **SmartTools Booklet-Assistent** führt den Anwender durch die kniffelige Aufgabe, an deren Ende ein ordentlicher Seitenstapel steht, den man nur noch in der Mitte falten und zusammentackern muss.
(Ralf Nebelo)

Der **Kalenderdruck-Assistent** für Outlook bringt eine Vielzahl professionell und abwechslungsreich gestalteter Vorlagen für Tages-, Wochen-, Monats- und Jahreskalender mit. Die Termine und Aufgaben des Anwenders holt er sich direkt aus dem parallel mitgestarteten Outlook. (Ralf Nebelo)

Fact-Finder für MS Outlook durchsucht lokale Postfächer ebenso wie IMAP-Server, und zwar erstaunlich schnell. Wer häufig Mails ablegt, sollte auch den Archiv-Ordner indexieren lassen. Tippfehler und falsche Schreibweisen verzeiht das Tool. Die Treffer sortiert es nach dem Grad der Übereinstimmung, der sich auch vorgeben lässt. Da das Programm nicht mehr gepflegt wird, kann laut Hersteller manches bei exotischen Windows/Outlook-Kombinationen nicht funktionieren. Im Test arbeitete es sowohl unter Vista Business mit Outlook 2007 als auch unter XP Professional mit Outlook 2003 einwandfrei. (dwi)

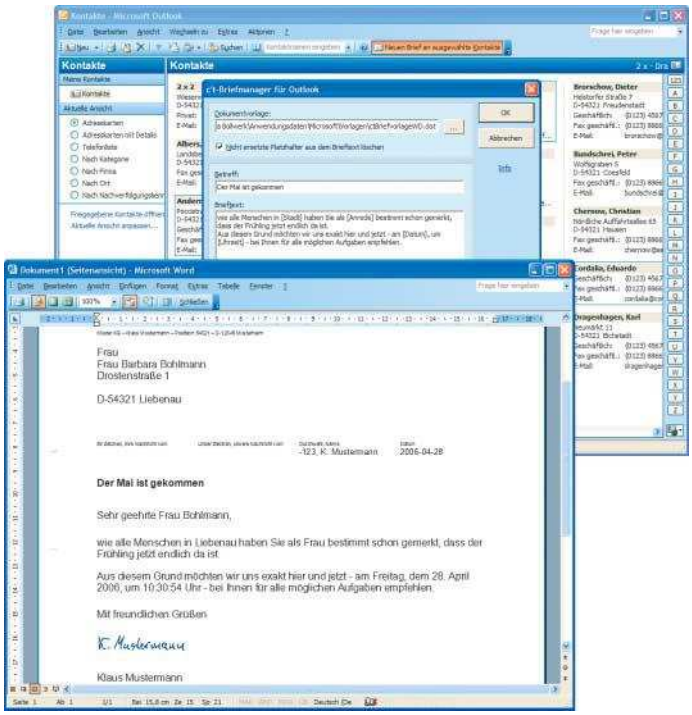
An den möglichen Verlust von wichtigen E-Mails, Kontakten oder Terminen möchte man als Outlook-Nutzer gar nicht denken. Sollte man aber, da der gesamte Datenbestand der PIM-Software von der Integrität einer einzigen PST-Datei abhängt. Deren Backup widmet sich das Add-in **Sicherung für Persönliche Ordner**. Damit der Anwender dieses nicht vergisst, kann er sich in regelmäßigen Intervallen daran erinnern lassen.
(Ralf Nebelo)

Die **TypoTools Lite** sind aufgrund eines bedauerlichen Fehlers nicht vollständig auf der DVD enthalten, aber zum Download erhältlich (Link am Ende des Artikels). Sie ermöglichen typografische Verfeinerungen in Microsoft-Word-Dokumenten ab Office-Version 2000, beispielsweise typografische Dokumentenlayouts und unterschiedlich breite Leerzeichen. (pek)

Nützliches für Access und PowerPoint

Mit dem **Microsoft Producer** für PowerPoint XP und 2003 lassen sich schnell und einfach sehenswerte multimediale Web-Präsentationen herstellen, die der Anwender via Streaming im Firmennetzwerk oder Internet publizieren kann. Dazu ordnet er ähnlich wie in einem Videoschnittprogramm Projektdateien auf einer Zeitachse an und versieht sie mit Übergängen und Effekten. Neben Videos, Sounds und Bildern darf man HTML-Dateien und komplette Präsentationen platzieren. Das nicht mehr weiterentwickelte Programm arbeitet auch mit PowerPoint 2007 zusammen, kann aber nur die PPS-Dateien früherer Programmversionen importieren. Bei der Installation unter Windows Vista wird eine inkompatible Windows-Media-Version bemängelt, was die Funktionsfähigkeit des Producers allerdings nicht zu beeinträchtigen scheint.
(Ralf Nebelo)

Auch mit den Mitteln von Microsoft Access lässt sich eine komfortable Brieflösung realisieren. Das beweist der **c't-Briefmanager für Access**. Die Datei ctMakrosAC.mdb fungiert als Speicherort für unbegrenzt viele Adressen, die sich per Formular eingeben oder bequem aus den Outlook-Kontakten



Anzeige

Der c't-Briefmanager für Outlook erstellt für jeden ausgewählten Outlook-Kontakt ein fertig gestaltetes Briefdokument.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

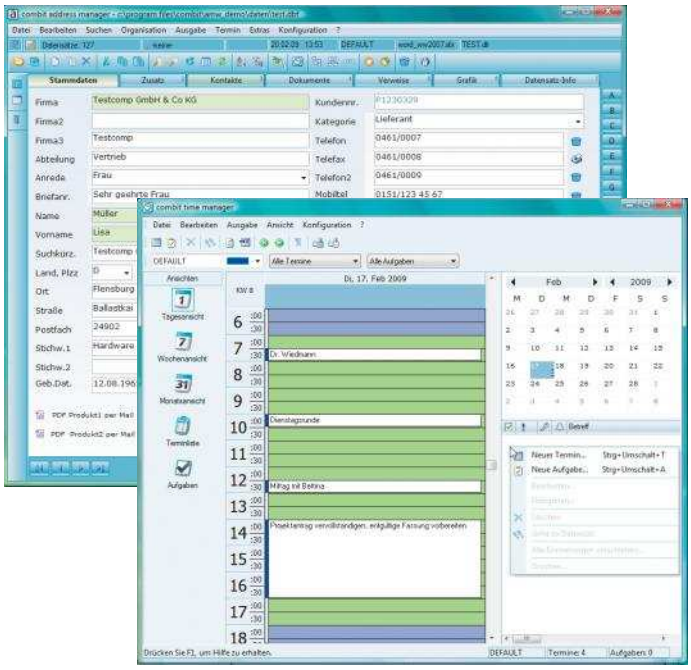
übernehmen lassen. Möchte der Anwender einen Brief schreiben, überträgt der Briefmanager die Daten des aktuell gewählten Adressaten in ein fix und fertig gestaltetes Word-Dokument samt aller briefüblichen Elemente wie Absenderangaben, Briefkopf, Firmenlogo, Bankverbindung, Datumszeile oder Grußformel, und zwar DIN-gerecht. (Ralf Nebelo)

Die **c't-Makros für PowerPoint** enthalten drei nützliche Funktionen. Die erste stärkt den Office-Team-Gedanken und erlaubt den gezielten Import von Arbeits- oder Diagrammblättern aus Excel-Arbeitsmappen in die aktuelle Präsentation. Ob Urlaubsbilder oder Werbefotos – Funktion Nummer zwei generiert daraus „on the fly" eine bildschirmfüllende, animierte und auf Wunsch ewig ablaufende Dia-Show. Die dritte Funktion schließlich speichert alle oder auch nur bestimmte Folien einer Präsentation als Grafikdateien auf der Festplatte. (Ralf Nebelo)

Adressen & Termine

Der **combit address manager** begrüßt den Anwender zwar mit dem Hinweis, es handele sich um eine Demo – anders als diese nimmt die Spezialversion auf der DVD jedoch bis zu 200 Kontakte pro Datenbank auf. Das Programm richtet sich an Kontaktpflege-Profis und verwaltet daher Haupt- und Nebenanschriften, protokolliert den Versand von Briefen und Mails nebst Anlagen und sortiert Adressen nach beinahe beliebigen, untereinander kombinierbaren Kriterien. Für geschäftliche Kontakte ist etwa das Beschwerdemanagement interessant. Daten lassen sich an die Kommunikationssoftware Tobit David (XL, V8 und zehn) weiterreichen. Das Add-in für Outlook sowie die optionale Verbindung zu Palm Pilot oder Windows Mobile (CE, 5 und 6) dürfte auch Privatanwender interessieren. (dwi)

Wer Outlook-Daten mit anderen Kollegen teilen wollte, benötigte dazu noch bis vor kurzem einen Netzwerk-Server und Microsoft Exchange. Mittlerweile gibt es aber auch alternative Lösungen wie **OsaSync**. Mit dem Programm, das alle Outlook-Versionen ab 2000 unterstützt, können die Mitglieder einer Arbeitsgruppe auf einen gemeinsamen Bestand von E-Mails, Kontakten, Terminen und Aufgaben zurückgreifen und neu angelegte Daten jederzeit synchronisieren. Damit der Datenaustausch via FTP funktioniert, muss auf jedem der beteiligten Rechner ein freigegebener Festplattenordner existieren, den man mit Hilfe des leider etwas holperig lokalisierten OsaSync Connection Wizard anlegen und publizieren kann. Die auf der Heft-DVD zu findende Lite-Version von OsaSync begrenzt die Größe des Outlook-Kollektivs auf vier Teilnehmer. (Ralf Nebelo)



An Verabredungen erinnert die Terminverwaltung des combit address manager.

Business-Grafik

EazyDraw bringt ohne lange Einarbeitung ansehnliche Diagramme und schematische Zeichnungen auf den Mac-Monitor. Intelligente Verbinder kleben fest an Objekten, sodass Zusammenhänge auch beim Umsortieren von Grafiken erhalten bleiben. Text fließt durch verkettete Kästen und umläuft Objekte automatisch, wodurch sich EazyDraw auch für einfache Layout-Aufgaben qualifiziert. Die Tech-Palette bietet dynamische Bemaßungen von Dimensionen und Flächen, was die Anwendung auch für Planzeichnungen interessant macht. Die Spezialversion läuft neun Monate lang ohne Einschränkungen, anschließend können bereits vorhandenen und neu angelegten Dateien höchstens 30 Zeichnungselemente hinzugefügt werden. (pek)

In **OrgPlus Express Small Business Edition** zeichnet man ansehnliche Organigramme mit bis zu 30 Rollen, Funktionen oder Mitarbeitern. Das Werkzeug sorgt automatisch für ein hierarchisches Layout. Mit Stilvorlagen lässt sich das Erscheinungsbild der gezeichneten Boxen eigenen Vorstellungen anpassen. Zum Freischalten der Anwendung verwenden Sie bitte die E-Mail-Adresse „support@orgplus.de" (nicht Ihre eigene!) und den Evaluationscode „mbaq-mdts", jeweils ohne Anführungszeichen. Der anschließend auftauchende Hinweis auf „Evaluierung" sollte Sie nicht irritieren – die Software läuft trotzdem unbegrenzt und kostenlos auf Ihrem Rechner. (pek)

Der Java-Diagrammzeichner **yEd Graph Editor** erstellt Diagramme und Schemazeichnungen wie Ablauf- und Netzwerkpläne oder UML-Diagramme. Die fertigen Grafiken exportiert die

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anwendung als Pixelbilder und in die gängigen Vektorformate EPS, PDF sowie den W3C-Standard SVG (Scalable Vector Graphics). Eine Stärke des Zeichenprogramms liegt in seinem Talent zum automatischen Layout etwa von Bäumen oder anderen hierarchischen Graphen; auch ungewöhnliche Anordnungen wie „organisch" oder „kreisförmig" gehören zum Repertoire. Die Software auf der DVD benötigt für den Betrieb eine installierte Java-Laufzeitumgebung. (pek)

Ein Mind-Mapper wie **XMind** hilft der Kreativität auf die Sprünge. Per Eingabe- und Einfügen-Taste erstellt man ein Baumgerüst aus hierarchischen Konzepten zum Buchprojekt oder zur Diplomarbeit. Das Open-Source-Programm beschränkt sich auf die wichtigsten Mind-Mapping-Qualitäten plus einige Optionen zur Gestaltung, eine kleine Clip-Art-Galerie und die Möglichkeit, Notizen, Fotos und Hyperlinks einzufügen. Freemind- und MindManager-Dateien lassen sich importieren. Das Resultat wirkt ebenso edel wie schlicht und lässt sich als HTML-Seite, als Bild in gängigen Austauschformaten oder notfalls als Text exportieren. (akr)

Kaufmännische Software

Der **Eurolohnfuchs 2009 Light** rechnet Netto-, Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbruttogehälter ineinander um und weiß natürlich auch, wie viel Geld je nach Bundesland für Lohn- und Kirchensteuer, Arbeitslosen-, Renten- und Pflegeversicherung draufgeht. Die auf der DVD enthaltene Light-Version des Programms können c't-Leser für zwölf Euro zur Vollversion aufbohren, mit der sich auch die Daten ganzer Firmenbelegschaften im Stapel verarbeiten lassen und die sich mit Minijobs und Einmalbezügen sowie mit diversen Rechengrößen der Sozialversicherungen auskennt. Die Light-Version akzeptiert diese Sonderfälle nur bis zum Kalenderjahr 2008. Mit seinen vielseitigen Optionen, die Lohn-Nebenkosten mehrerer Jahre grafisch gegenüberzustellen, schärft der Eurolohnfuchs auch die Sinne zur Beurteilung bisheriger Steuer- und Krankenkassenreformen. (hps)

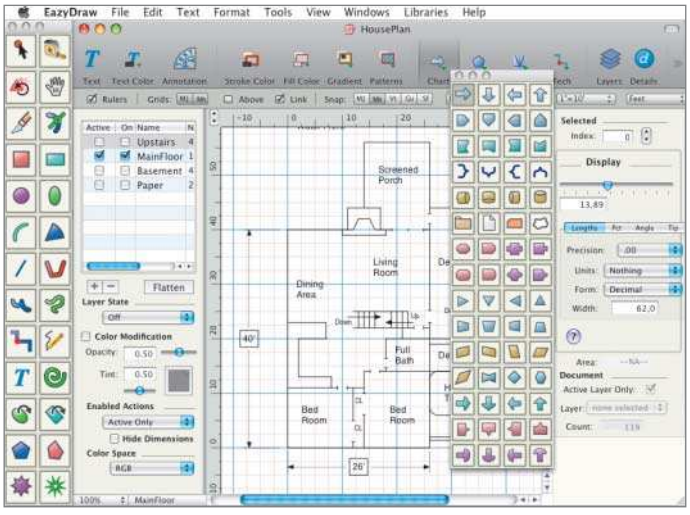
Bei **CTO-Office (Vollversion)** handelt es sich um ein ganzes Bündel eigenständiger Anwendungen für den Geschäftsbetrieb, die sich freilich gegenseitig in die Hand spielen. Etwa die Warenwirtschaft EHO kann man einfach durch Pfadangabe in die doppelte Buchführung des Programms Fibu oder in die einfachere Einnahmen-Überschussrechnung EA einbinden, sodass sich gedruckte Rechnungen oder offene Posten bequem auch dort kontrollieren lassen. Mit ihren Fähigkeiten, einzelne Artikel in Stücklisten einzugliedern, Chargen- und Seriennummern mitzuführen und etwa auch Barverkäufe direkt zu erfassen, ist die Warenwirtschaft allen üblichen Anforderungen gewachsen. Ähnlich verhält es sich mit dem Programm Kasse, das bis zu neun getrennte Kassen führen kann und deren Zu- und Abgänge treffsicher in dasselbe Kontengefüge einspeist, auf das auch die Buchhaltung aufsetzt. Die Buchführungsprogramme und insbesondere die Warenwirtschaft rücken der geschäftlichen Datenflut mit dicht gepackten, sinnfälligen Bildschirmmasken und Tabellen zu Leibe. Schön, dass die Analyse der monatlichen Gewinn- und Verlustrechnung aber routinemäßig auch mit prägnanten Geschäftsgrafiken aufwartet. Aus terminlichen Gründen kommt die Software von der DVD ohne die Steuer-Routinen für 2009 daher. Wer ohnehin nur über seinen Steuerberater mit dem Finanzamt verkehrt, wird das ganz gelassen sehen. Alle anderen Anwender können sich das aktualisierte Programm EA oder Fibu über den Link am Ende des Artikels kostenlos herunterladen. (hps)

Im Zip-Archiv von **julitecCRM (Vollversion)** findet sich nicht nur ein System zum Customer Relationship Management, sondern auch eine Einzelplatz-Ausgabe von julitecs Dokumenten-Managementsystem, ebenfalls als Vollversion. Gesamtwert: 1800 Euro. Dabei geht die CRM-Software schon für sich allein weit über die Verwaltung von Kundenkontakten und deren Abhängigkeiten zueinander hinaus und kümmert sich etwa auch um vorgemerkte Termine und Wiedervorlagen, um die Verwaltung von Werbekampagnen für individuelle Zielgruppen und um Projekte. Diese verfolgt das Programm mitsamt enthaltenen Aufgaben, Terminen, beteiligten Mitarbeitern, Zeitaufwand und sogar mit Trouble-Tickets für den Fall, dass ein unvorhergesehenes Problem nach einer Lösung verlangt. Einem besonderen Projekttyp, der Planung von Veranstaltungen, haben die Entwickler sogar ein eigenes Modul spendiert, in dem man die anstehenden Arbeitsschritte besonders kompakt erfassen und verfolgen kann. Bei aller Vielfalt der angebotenen Funktionen bleibt das System immer sehr übersichtlich und blättert seine umfangreichen Detailinformationen erst auf, wenn man einen konkreten Eintrag ausgewählt hat.

julitecDM ist auch als Einzelanwendung nützlich und lässt Schriftstücke ebenso wie andere Inhalte per Stichwortsuche wiederfinden, zeigt Vorschaubilder und überwacht die Zugriffe auf einzelne Dokumente, damit sich mehrere Benutzer nicht gegenseitig die Arbeit kaputt redigieren. So richtig ans Glänzen kommt die julitec-Software im Team, wenn sie aufzeigt, für welches Projekt mit welchen Beteiligten ein Brief wichtig ist, oder wenn man zusammen mit einem Geschäftspartner auch gleich dessen gesamte Korrespondenz präsentiert bekommt.

Für diesen Synergieeffekt genügt es allerdings nicht, die Programme einfach durch die Installer julitecCRM sowie julitecDM Setup/Setup einzurichten. Letzteres nimmt man am besten als Netzwerkserver in Betrieb, selbst wenn man nur einen einzigen PC besitzt. Um das Dokumenten-Managementsystem auch in der CRM-Anwendung nutzen zu können, sind abweichend von der mitgelieferten Installationsanleitung folgende Schritte erforderlich:

1) Die Dateien aus „julitecDM Integrationsdateien" in das Programmverzeichnis des CRM-Systems kopieren, standardmäßig c:\Programme\julitec\julitecCRM ct 06-2009.
2) Aus dem Windows-Startmenü „Zubehör/Eingabeaufforderung" per Rechtsklick öffnen und „Ausführen als Administrator". Im Konsolenfenster ins Installationsverzeichnis des CRM-Pakets wechseln und die Batch-Dateien julitec.Security.bat sowie julitec.Bridge.Interop.Register.bat ausführen.
3) Die auf dem Desktop sichtbare julitecDM-Administrationskonsole starten, in deren Verzeichnisbaum den Eintrag julitecDM/Gruppen selektieren, um der Gruppe Administratoren den Benutzer Administrator (admin) hinzuzufügen.
4) Im CRM-Programm im Menü Extras/Allgemeine Einstellungen den Knoten Dokumente/Dokumenten-Management wählen und den Platzhalter im Eintrag „Server URL" durch den Namen des eigenen Rechners ersetzen, im einfachsten Fall durch localhost. (hps)

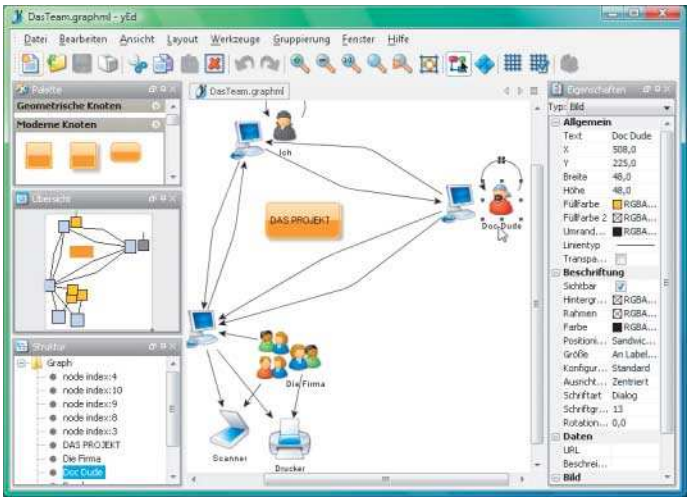


EazyDraw eignet sich fürs Zeichnen von Diagrammen und Schemata wie für Pläne und technische Illustrationen gleichermaßen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Office komplett

Der plattformübergreifende Java-Diagrammzeichner yEd punktet mit detailliertem Zugriff auf Parameter aller Zeichnungselemente und automatischem Layout.

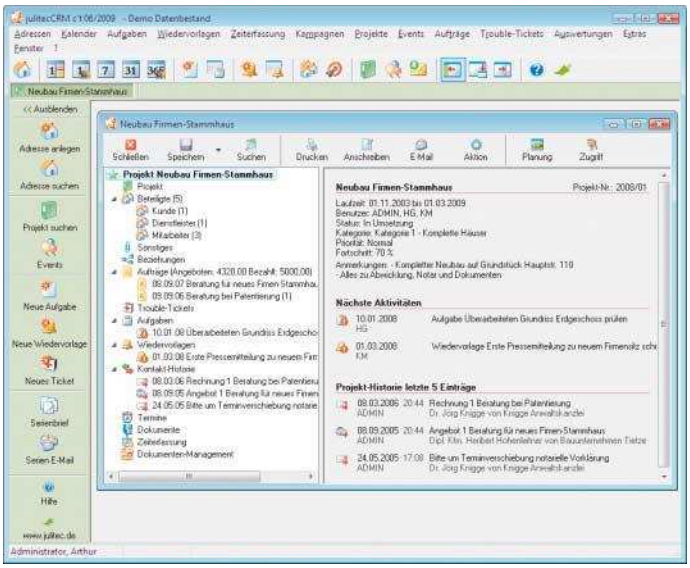


Das kostenlose **OpenOffice** ist mittlerweile sehr mächtig und braucht einen Vergleich mit Microsoft Office nicht zu scheuen. Es enthält das Textprogramm Writer, die Tabellenkalkulation Calc, das Präsentationsprogramm Impress, das Zeichenmodul Draw sowie die Datenbank Base. Neben seiner freien Verfügbarkeit zeichnet sich OpenOffice insbesondere durch die Tatsache aus, dass es für Windows, Linux und Mac OS X erhältlich ist und somit auf nahezu jedem Rechner identisch funktioniert. Die aktuelle Version 3.0.1 speichert ihre eigenen Dokumente im herstellerunabhängigen OpenDocument-Format, kann aber aufgrund leistungsfähiger Dateifilter so gut wie jedes fremde Dateiformat öffnen, was nicht nur für die Binärformate der Microsoft-Office-Versionen 2000 bis 2003, sondern auch für die Open-XML-Dokumente der neueren MS-Office-Versionen 2008 für Mac und 2007 für Windows gilt. Aufgrund einer einheitlichen Programmierschnittstelle lässt sich das Funktionsspektrum von OpenOffice sehr komfortabel durch Extensions (siehe Seiten 134 bis 136) erweitern. Die mobile Version **OpenOffice Portable** ist für den Einsatz auf einem USB-Stick bestimmt. (Ralf Nebelo)

Für den schnellen Brief zwischendurch und die Tabelle danach braucht es nicht immer eine mit Funktionen und Anwendungen vollgestopfte XXL-Software-Suite à la Microsoft- oder OpenOffice. Die allermeisten Aufgaben der täglichen Büropraxis lassen sich mit einer weitaus schlankeren, aber trotzdem leistungsfähigen Lösung erledigen, wie sie in Gestalt von **SoftMaker Office für Windows 2006 (Vollversion)** auf der Heft-DVD liegt. Das Paket beschränkt sich auf das Textprogramm TextMaker und die Kalkulationssoftware PlanMaker, die sich in Funktionsumfang und Bedienung an früheren Versionen von Word und Excel orientieren. Deren Dokumente in den Binärformaten .doc und .xls kann das SoftMaker-Duo problemlos öffnen, bearbeiten und wieder speichern; die Open-XML-Dateien der jüngsten Microsoft-Office-Versionen für Mac und Windows bleiben allerdings außen vor. Dank OpenDocument-Unterstützung ist der Dokumentaustausch mit OpenOffice und StarOffice ebenfalls möglich. c't-Leser können zum Sonderpreis

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



julitecCRM verwaltet nicht nur Adressen, sondern auch Dokumente und Projekte.

von 39,95 statt 69,95 Euro auf das aktuelle SoftMaker Office 2008 umsteigen. (Ralf Nebelo)

PDF

BeCyPDFMetaEdit ist ein praktisches, schnörkelloses Tool, um die Metadaten eines PDFs zu ändern, Seitennummerierungen anzufügen oder ein Dokument mit Lesezeichen zu strukturieren. Für Präsentationen kann man aus elf Seitenübergängen wählen. Wer die Passwörter kennt, darf auch die Sicherheitseinstellungen neu setzen. Um mehrere Dokumente mit den gleichen Einstellungen zu behandeln, speichert man diese als Vorlage und lässt BeCyPDFMetaEdit per Kommandozeile mehrere PDFs abarbeiten. (atr)

Der **Jaws PDF Editor (Vollversion)** positioniert sich als kleiner, aber feiner PDF-Bearbeiter zwischen Adobes Reader und Acrobat Standard. Er strukturiert PDFs nachträglich mit Lesezeichen, bietet einen brauchbaren Satz an Kommentarwerkzeugen und füllt Formulare aus beziehungsweise speichert sie ausgefüllt ab. Auch einfache Berechnungen zwischen Formularfeldern wie Addition und Subtraktion werden unterstützt, JavaScript-Aktionen, Plausibilitätsprüfungen und digitale Signaturen jedoch nicht. Formulardaten lassen sich im- und exportieren. Zudem kann man Seiten drehen, löschen und extrahieren – beim ebenfalls beliebten PDF XChange Viewer muss man die Pro-Version erwerben, um solche Funktionen nutzen zu können. Fügt man Seiten aus anderen Dokumenten hinzu, legt der Editor auf Wunsch gleich ein Lesezeichen dafür an. (atr)

Das kostenlose Office-2007-Add-on **„Speichern unter – PDF oder XPS“** von Microsoft rüstet Dateifilter für den PDF- und XPS-Export in Office 2007 nach und integriert sie ins Datei-Menü der Anwendungen. Allerdings kann es nur einzelne in einer Office-Anwendung geöffnete Dokumente als PDF speichern. Der **Office2PDF 2007 Batch Converter (Vollversion)** wertet es zur PDF-Fabrik auf. Wer es bequem haben möchte, wählt einfach im Windows-Explorer mehrere MS-Office-Dokumente aus und konvertiert sie per Kontextmenü nacheinander ins Portable Document Format. Alternativ kann man die Stapelverarbeitung auch via Kommandozeile anwerfen und dabei mit Hilfe von Wildcards die Dokumentenauswahl einschränken, ein Ausgabeverzeichnis definieren oder die PDF-Qualität steuern. (atr)

PDFCreator bringt dank GPL Ghostscript nicht nur qualitativ hochwertige PDFs zustande, sondern lässt sich auch sehr komfortabel bedienen und konfigurieren. Wer es eilig hat, konvertiert gleichartige Dokumente (etwa Word-Dateien) stapelweise über das Kontextmenü des Windows-Explorer und nutzt die automatische Namensvergabe. Nach dem Speichern zeigt, mailt oder druckt der PDFCreator das Dokument – bei Bedarf auch alles in einem Aufwasch. Vor und nach der PDF-Erstellung ruft er auf Wunsch Skripte auf, die weitere Aktionen zulassen. (atr)

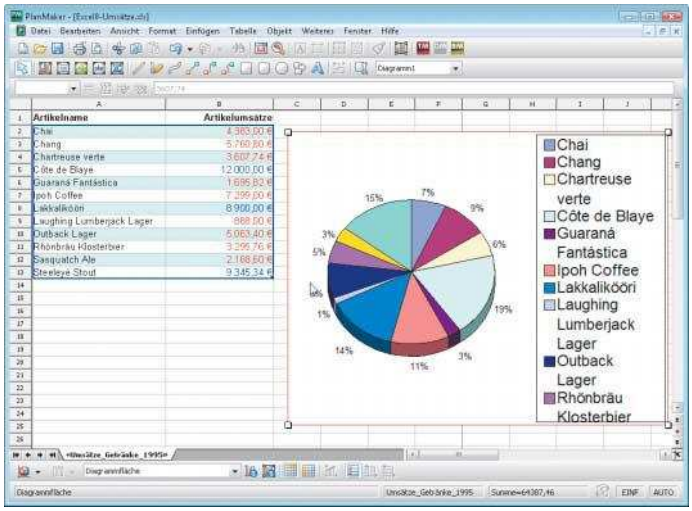
Ebenfalls etwas mehr als ein PDF-Betrachter ist **PDF-XChange Viewer**. Bereits die kostenlose Basisversion geht mit einem kompletten Satz an Kommentarwerkzeugen ins Rennen: Durchstreichen, Unterstreichen, Notizen, Freihand-Werkzeug, und sogar Antworten auf Kommentare sind möglich. Mehr braucht man nicht, um einfache Überprüfungs-Workflows anzustoßen. PDF-Formulare lassen sich bearbeiten und anschließend abspeichern – perfekt beispielsweise für unkomplizierten Formularaustausch innerhalb einer Firma. Für größere Betriebe wie Finanzämter oder Versicherungen, die rechtsverbindliche – also mit digitaler Signatur unterschriebene – Formulare verlangen, ist der XChange Viewer noch keine Lösung, da er diese speziellen Formularfelder noch nicht unterstützt. c't-Leser erhalten aber 30 Prozent Rabatt auf die Pro-Version, wenn sie sich unter www.docu-track.com/promo/register registrieren (Promotion Code: „glutenfreeliving“) (atr)

Die meisten PDF-Editoren wie Jaws PDF Editor und PDF-XChange Viewer können PDFs oberflächlich mit Kommentarwerkzeugen oder Lesezeichen bearbeiten und umstrukturieren. Geht es aber ans Eingemachte – etwa Textänderungen –, braucht man Spezialwerkzeuge wie Acrobat für einfache Änderungen am Text, Infix (Iceni) für größere Eingriffe oder einen OCR-gestützten Konverter, der das PDF gleich in ein bearbeitbares Format (Word etc.) übersetzt. Die **Sun PDF Import Extension** importiert PDF-Dokumente in das OpenOffice-Präsentationsprogramm Impress, wahlweise auch in Draw. Dort kann man moderate Anpassungen vornehmen: beispielsweise ein Wort löschen, das Datum aktualisieren oder ein Bild austauschen. Zu beachten ist, dass wie in Acrobat kein Textfluss existiert, weshalb sich die Extension nicht für größere Umbauarbeiten eignet. (atr)

Mit dem **Free PDF Compressor** lässt sich die Dateigröße älterer PDFs bis Version 1.5 verringern. Dabei entfernt er doppelte PDF-Objekte und stellt zwei Kompressionsalgorithmen zur Wahl. (atr)

Sprache

Der **Power Translator 11 Professional (Vollversion)** erstellt Rohübersetzungen für die Fremdsprachen Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch und Russisch. Sechs Tools werden je nach Bedarf über bunte Knöpfe



Das schlanke SoftMaker Office eignet sich dank hoher Kompatibilität auch gut für die Bearbeitung von Word- und Excel-Dokumenten.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

in der Startleiste aufgerufen. TransIt erwartet Eingaben in einem Textfensterchen, um einzelne Wörter und kurze Sätze zu übersetzen, und ist als Unterstützung beim Chatten oder Mailen gedacht. Für etwas längere Texte eignen sich LogoTrans, das auch Platz für einen ganzen Absatz bietet, oder ClipTrans, das tätig wird, sobald man Text in die Zwischenablage kopiert. MirrorTrans übersetzt den kompletten Inhalt eines Fensters. Sollen gleich eine ganze Datei oder alle Textdateien (TXT, DOC oder HTML) eines Ordners in eine andere Sprache übertragen werden, kommt FileTrans zum Zuge, das Dateien im Stapelbetrieb verarbeitet. Die Übersetzung spanischer, russischer und portugiesischer Texte ins Deutsche erfolgt über eine englische Zwischenversion – das Gleiche gilt umgekehrt. Zum Übersetzen von Webseiten pflanzt der Power Translator bei Internet Explorer und Firefox einen zusätzlichen Knopf ein. Zur Nutzung des Programms ist ein Lizenzcode erforderlich. Nach einer Registrierung unter www.avanquest.com/de/powertranslator.htm wird dieser per E-Mail versandt. Laut Hersteller läuft das Programm unter Windows 98 bis XP, im Test verrichtete es seine Arbeit aber auch unter Vista ohne Probleme. (dwi)

Volltextrecherche

Kostenlose Volltextsuchprogramme gibt es einige, doch nur wenige können die Ergebnisse nach Relevanz sortieren. **Superior Search** macht da eine Ausnahme. Vorausgesetzt, man lässt die Software zunächst den Festplatteninhalt indexieren, findet sie Office-Dokumente und Multimedia-Dateien nach Eingabe eines Stichworts in Sekundenschnelle. Per Mausklick lassen sich einzelne Ordner ausschließen. Ein Balken inklusive Prozentwert gibt an, wie gut ein gefundenes Dokument zur Anfrage passt. Dabei zählt sowohl, wie häufig das Suchwort im Dokument vorkommt, als auch, wie selten es in anderen erfassten Texten vertreten ist. Die Treffermenge kann man mit einem weiteren Suchwort eingrenzen. Bei jedem Programmstart erscheint für fünf Sekunden ein Startbildschirm. Gegen eine Gebühr von fünf Euro verschwindet dieser. (akr)

„Sehr geehrte Damen und Herren“, „bezugnehmend auf Ihr Schreiben vom“: Im Büro fließen immer wieder die gleichen Floskeln aus den Fingern. **PhraseExpress** sorgt dafür, dass man sie nur einmal tippen muss. Über ein Kürzel, beispielsweise sgdh, ruft man systemweit die gespeicherten Phrasen ab. Das Programm lernt aber auch dazu: Bei angefangenen Phrasen bietet es automatisch ermittelte Textbausteine zur Vervollständigung an. Tippfehler wie Buchstabendreher und falsche Groß- und Kleinschreibung korrigiert es automatisch. Außerdem merkt es sich die Historie der Zwischenablage und bietet vorher gespeicherte Textelemente zum Einfügen an. (akr)

Tools

Office-Dokumente enthalten grundsätzlich persönliche Informationen, etwa den Namen des Autors und seines Arbeitgebers. Darüber hinaus sind weitere Daten für die Zusammenarbeit, Kommentare und Infos zum Nachverfolgen von Änderungen sowie möglicherweise als „verborgen“ formatierte Text-

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

abschnitte gespeichert. Wer nicht möchte, dass diese unsichtbaren Informationen bei der Weitergabe von Dateien in unbefugte Hände geraten, sollte sie mit dem **Office 2003-Add-In zum Entfernen verborgener Daten** aus Word-, Excel- und PowerPoint-Dokumenten bis Version 2003 entfernen. Office 2007 bietet eine vergleichbare Funktion im Datei-Menü. (Ralf Nebelo)

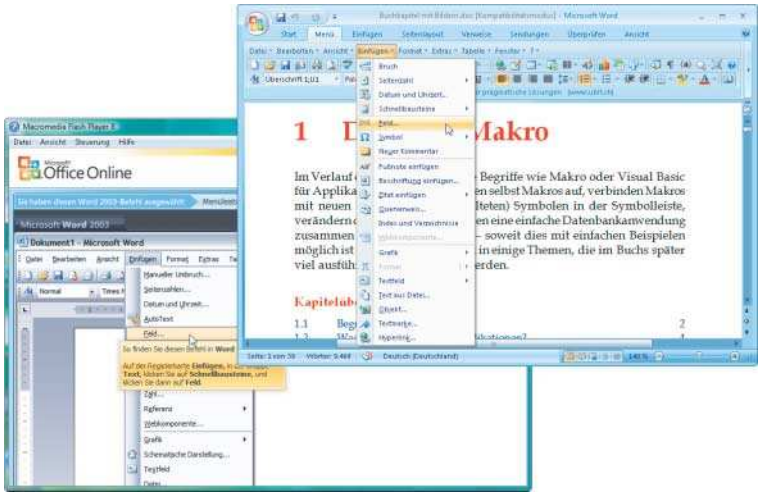
Auch wenn viele andere Office-Pakete die Dateien des Microsoft-Pakets verarbeiten können, klappt das oft nicht reibungslos. Das Original-Layout behalten am besten die kleinen Betrachtungsprogramme **Word Viewer, Excel Viewer, PowerPoint Viewer** und **Visio Viewer** bei. Von deren Einsatz profitieren übrigens auch MS-Office-Eigner, da sie wesentlich schneller geladen sind und einen wirksamen Schutz vor möglichen Makroviren darstellen. (Ralf Nebelo)

Beim Erlernen der Multifunktionsleiste helfen die **Interaktiven Befehlsreferenzanleitungen für Excel, Outlook, PowerPoint und Word 2007**. Wer sich partout nicht umstellen möchte, dem sei **UBitMenu** empfohlen. Das Add-in für Word, Excel und PowerPoint 2007 emuliert die Menüs und Symbolleisten (inklusive Tastenkürzeln) von Office 2003. Dazu fügt es hinter dem Start-Register ein Menü hinzu, in dem man auch einen passablen Ersatz für die ebenfalls abgeschaffte Symbolleiste „Zeichnen" vorfindet. Die neuen Funktionen von Office 2007 stehen allerdings nur teilweise zur Verfügung. (Ralf Nebelo)

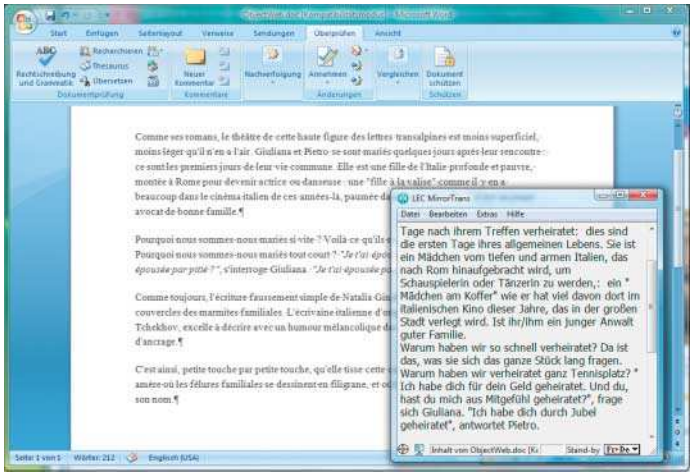
Microsoft Office 2007 hat nicht nur eine völlig neue Bedienoberfläche erhalten, sondern auch ein neues Dateiformat namens Open XML. Das **Microsoft Office Compatibility Pack** versetzt die Anwender der älteren Office-Versionen 2000 bis 2003 in die Lage, die Dokumente der jüngsten Word-, Excel- und PowerPoint-Ausgaben zu öffnen, zu bearbeiten und auch wieder zu speichern. Aus der Sicht der StarOffice- und OpenOffice-Produzenten benötigt Microsoft Office 2007 jedoch selbst Nachhilfe, da es so ziemlich alles importieren kann, nur nicht das konkurrierende Dateiformat OpenDocument. Die **OpenXML/ODF Translator Add-ins for Office** ändern das. (Ralf Nebelo)

Der **Microsoft Open XML File Format Converter** ermöglicht es, Dateien, die mit MS Office 2008 für Mac oder Office 2007 für Windows erzeugt wurden, zu konvertieren. Nach der Installation des Tools können Besitzer früherer Mac-Office-Versionen Word-, Excel- und PowerPoint-Dateien, die im Open-XML-Format vorliegen, öffnen, bearbeiten und speichern. Ein Batch-Modus konvertiert mehrere Dokumente gleichzeitig. (Ralf Nebelo)

Da sich jüngere Versionen von Microsoft Office in der Regel nur einmal aktivieren lassen, kann die Crash-bedingte Neuinstallation von Windows beziehungsweise der Wechsel zu einer neueren Version des Betriebssystems ein echtes Problem darstellen. Wer nicht Bekanntschaft mit der wenig komfortablen telefonischen Produktaktivierung machen möchte, sollte die Aktivierungsinfos von Office XP, 2003 und 2007 beizeiten mit **OPA-Backup** sichern. Das leicht bedienbare Tool benötigt keine Installation und rät dem Anwender vom Ablegen der Sicherungsdatei auf der Systempartition ab, da diese bei der Windows-Neuinstallation überschrieben wird. Liegt die Backup-Datei dagegen sicher auf einem USB-Stick oder einem anderen externen Medium, lässt sich die darin gespeicherte Office-Aktivierung jederzeit per Mausklick wiederherstellen. (Ralf Nebelo)



Die interaktive Befehlsreferenzanleitung (links) erleichtert den Umstieg auf Word 2007. Wer nicht umlernen will, lässt die klassischen Menüs und Symbolleisten von UBitMenu emulieren (rechts).



Power Translator übersetzt Volltext in und aus sechs Sprachen – nicht fehlerfrei, aber meist ausreichend, um eine Vorstellung vom Inhalt des Textes zu bekommen.

Mit **NeoRemote** lässt sich das Präsentationsmodul der Mac-Software-Suite NeoOffice per Apple-Remote-Fernbedienung steuern. Das Tool wurde für aktuelle Macs mit integrierter Infrarot-Schnittstelle konzipiert, etwa MacBooks und Mac minis. Es hat kein User-Interface und wechselt nach dem Start in den Hintergrund. Es schnappt sich alle IR-Fernbedienungssignale und führt sie NeoOffice zu. Will man wieder etwa auf den Front-Row-Betrieb umschalten, klickt man auf das Dock-Icon des Programms und „Quit". (dz)

TeamDrive finden Sie nicht in der Office-, sondern in der Netzwerk&Server-Rubrik, denn es versorgt Arbeitsgruppen übers Netz mit stets aktuellen Versionen gemeinsam bearbeiteter Dateien. Das Tool spiegelt Ordner vom eigenen Rechner ins Datendepot oder umgekehrt. Mit den Kopien kann man auch ohne Netz weiterarbeiten. Als Datenzentrale dient wahlweise ein per WebDAV eingebundener Netzordner oder Platz auf den Servern des Herstellers. Dort darf jeder 100 MByte werbefinanzierten Speicher nutzen. Ein Gigabyte gratis für ein Jahr bekommt, wer sich bis zum 31. März mit einem neuen Nutzernamen bei TeamDrive registriert. (pek)

ac'tivAid heißt eine von c't herausgegebene, große Sammlung von Skripten unter einer Oberfläche. Viele davon erleichtern den Office-Alltag. CalculAid erlaubt schnelle Zwischenrechnungen, indem es den Windows-Rechner mit der im Dokument markierten Zahl startet. CharacterAid vereinfacht die Eingabe von Sonderzeichen, LeoToolTip übersetzt markierte Wörter und zeigt das Ergebnis wahlweise per Tooltip an oder fügt es anstelle des ursprünglichen Worts ein. ThesauroToolTip liefert Synonyme zum jeweils markierten Wort. Und MultiClipboard stellt Zwischenablagen zur Verfügung, deren Inhalte beim Rechnerneustart erhalten bleiben. Idealerweise lädt man nur die Skripte, die man wirklich braucht, das hält den Speicherbedarf klein und verbessert Performance und Übersicht. Für den mobilen Einsatz auf einem USB-Stick empfiehlt sich **ac'tivAid Portable**. (Ralf Nebelo/se)

ctmagazin.de/0906134 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Netzwerkzeug

c't-Software-Kollektion Netzwerk-Tools und Server

Ein Netzwerk einzurichten ist nicht schwer – es in Betrieb zu halten jedoch sehr. Die Netzwerk-Tools und Server auf der Heft-DVD helfen dem Administrator, Fehler und Engpässe zu erkennen und Probleme schnell zu lösen.

Moderne Betriebssysteme bringen zumindest für kleine Netze die wesentliche Server-Software mit und erleichtern die Konfiguration mit grafischen Oberflächen. Für das gemeinsame Benutzen von Druckern und Dateien, die Medien-Freigabe oder eine interne Webseite braucht man keine Zusatzsoftware zu installieren. Doch das Aufsetzen der Dienste ist nur der erste Schritt. Anschließend muss der Admin sie im Auge behalten, um sicherzugehen, dass alles zur Zufriedenheit der Nutzer weiterläuft. Management-Software hilft ihm dabei, indem sie Informationen über das Netzwerk sammelt, Unwichtiges ausfiltert und Dringendes als Alarm meldet.

Die Software kann zwar darin schon Hinweise auf die Ursachen geben, doch die genaue Diagnose bleibt Menschenarbeit, für die der Admin das richtige Werkzeug zur Hand haben muss. Daher haben wir auf der Heft-DVD die wichtigsten Netzwerk-Tools zusammengetragen. Programme für den Fernzugriff auf das eigene LAN und den Desktop Hilfesuchender runden das Paket ab.

Monitoring/ Management

Windows schreibt reichlich Informationen in seine Logs, doch in der Masse der Meldungen geht Wichtiges oft unter. Microsofts **Log Parser** destilliert nicht nur Wissenswertes heraus, sondern untersucht auch das Dateisystem und viele andere Datenquellen. Zusätzlich vermittelt es Datenbank-Kennern den Zugriff auf alles und jeden per SQL [1]. (je)

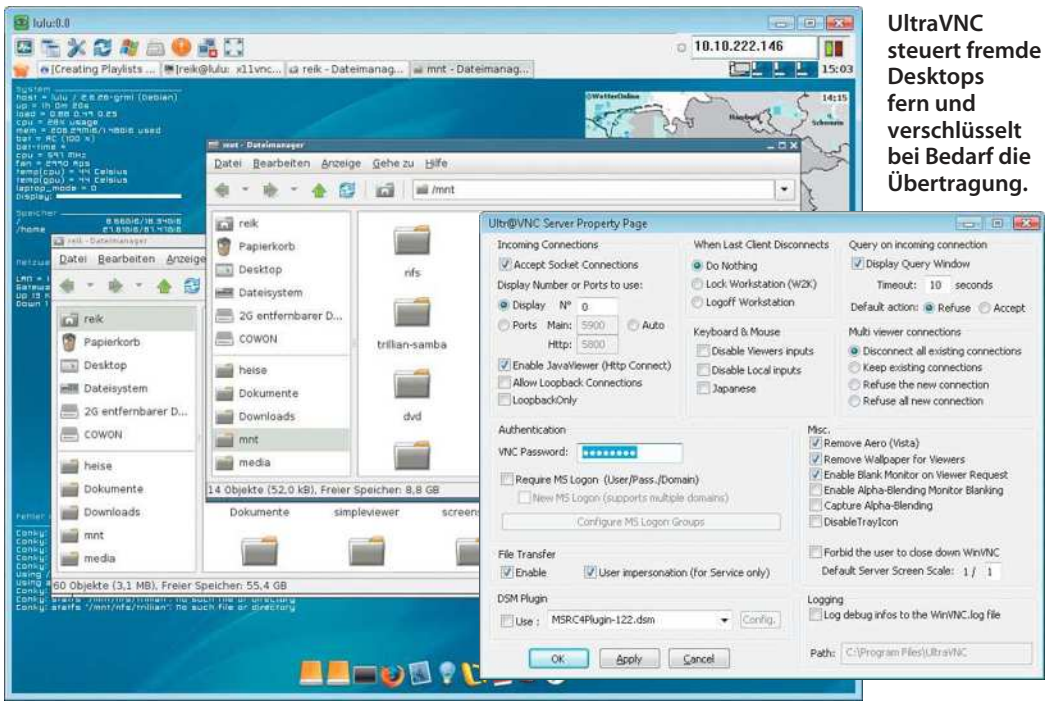
Die vielen kleinen Tools der **Sysinternals Suite** analysieren alle vorstellbaren Aspekte von Windows. Für den Netzwerker gehören dazu unter anderem der AdExplorer zum Stöbern im Active Directory und AdRestore zum Wiederherstellen als gelöscht markierter AD-Objekte. ShareEnum zeigt alle Freigaben in einem Netzwerk, und die PsTools steuern Windows-Prozesse auch auf anderen Rechnern. Das whois-Tool taugt allerdings nicht viel, da es von sich aus nur amerikanische Server befragt und daher unter anderem für de-Domains blind ist.

TCPView zeigt alle offenen Ports und die daran hängenden Programme an. Das kann **CurrPorts** noch etwas eleganter, denn auf Wunsch schreibt es regelmäßig die Änderungen in eine Log-Datei. In eine andere Richtung geht **Netlimiter Monitor**, das zu jedem Prozess anzeigt, wie viel Bandbreite er benutzt. Die Statistiken lassen sich bis zu einzelnen Ports und Kommunikationspartnern differenzieren, aber auch prozessgruppenweise zusammenfassen. (je)

Munin läuft unter Unix und überwacht Server, Dienste und Router, indem es sie über das Netzwerk anspricht oder mit Protokollen wie SNMP befragt. Aus den Ergebnissen erzeugt es Grafiken und löst Alarme aus. Um von einem Rechner Daten wie die Prozessorlast und den Plattenfüllstand abzufragen, muss dort ein „Node" genannter Agent laufen. **Munin Node for Windows** erledigt diese Aufgabe unter Windows. Das Programm läuft als Systemdienst im Hintergrund und übermittelt die aktuelle CPU-, Platten-, Speicher- und die Netzwerkauslastung. Es übergibt sogar die aktuelle CPU-Spannung oder die Drehzahl der Lüfter an Munin, wenn passende Zusatzprogramme instal-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

liert sind. Über den Abschnitt [ExternalPlugin] in der Konfigurationsdatei im Programmverzeichnis lassen sich außerdem eigene Skripte einbinden. (je/rek)



UltraVNC steuert fremde Desktops fern und verschlüsselt bei Bedarf die Übertragung.

Mit über 40 verschiedenen Sensortypen versucht **PRTG Network Monitor Free** alle Informationen einzusammeln, die es über das Netz oder einen Server finden kann. Dazu gehören unter anderem verschiedene SNMP- und WMI-Abfragen, Testzugriffe auf HTTP-Dienste und die Auswertung mitgeschnittener Pakete. In der Freeware-Version kann der Admin daraus 10 Sensoren auswählen und nutzen. Wer auf seiner Website mit einem vorgegebenen Logo auf den Hersteller Paessler verlinkt, bekommt noch einmal 10 Sensoren freigeschaltet. (je)

StableNet Express Free Version bietet weniger Sensor-Typen und legt den Schwerpunkt dafür eher auf die Performance-Analyse. Über eine zentrale Oberfläche lassen sich die Daten von mehreren Agenten zusammenfassen, die jeweils ein Netz beobachten. Laut Hersteller erlaubt die freie Version 100 gleichzeitige Messungen bei vollem Funktionsumfang. (je)

Es ist ein Albtraum für den Admin, wenn Nutzer ohne Fachwissen eigene Netzwerkgeräte installieren: Ein unverschlüsselt funkender WLAN-AP hilft Hackern an jeder Firewall vorbei ins LAN, und ein zusätzlicher DHCP-Server legt das Netz lahm. Solche Bedrohungen zeigt **RogueScanner**, indem es das LAN nach neuen Geräten abklappert, mit Hilfe einer Datenbank im Internet ihren Typ ermittelt und dann die Gefährlichkeit bewertet. (je)

Unix-Server und viele Router schicken Nachrichten über ihren Betriebszustand und über Fehler mit Hilfe des Protokolls syslog. Damit auch Windows die Meldungen zentral sammeln, auswerten und anzeigen kann, benötigt es einen syslog-Server wie **Syslog Watcher Personal**. Filter blenden unwichtige Details aus, und definierbare Alarme weisen per Popup und Ton auf Fehler hin. (je)

Mal eben nachsehen, ob ein Gerät überhaupt SNMP spricht, den gerade gesetzten „Community String" ausprobieren oder auf die Schnelle einen einzelnen SNMP-Wert auslesen: Dafür braucht der Admin einfach den **Paessler SNMP Tester**. (je)

Wer die wichtigsten Log-Files seines Macs ohne viel Aufhebens immer im Blick behalten will, sollte einen Blick auf **MkConsole** werfen. Das Tool blendet ähnlich dem Kommandozeilenprogramm tail fortlaufend Log-Einträge auf dem Desktop ein und berücksichtigt auch rotierende Logs. Zudem kann man es nutzen, um Logs entfernter Server darzustellen; dazu muss das Volume, auf dem die Logs liegen, auf dem lokalen Mac gemountet sein. MkConsole erkennt Netzwerkänderungen und wartet nach dem Aufwachen aus dem Standby fünf Sekunden, bevor es auf das ausgewählte Log-File zugreift. (dz)

Test & Diagnose

Das Standardprogramm der c't-Redaktion zur Messung des Netzwerkdurchsatzes ist **iperf**. Die Java-Oberfläche **Jperf** vereinfacht den Aufruf und stellt die Ergebnisse eines Laufs als hübsche Kurve dar. Das Paket enthält iperf als fertiges Programm für Windows und den Quelltext für andere Betriebssysteme. (je)

Wer mit langsamen Mobilfunk- oder Modem-Verbindungen ans Internet angebundene Surfer nicht durch zu lange Ladezeiten vergrätzen möchte, sollte seine Seiten mit einer lahmen Leitung prüfen. Dabei hilft die Shareware **Netlimiter Lite**, die die Bandbreite beliebig einschränkt. Die Verkehrsstatistik der oben erwähnten Freeware-Fassung Netlimiter Monitor fehlt in der Lite-Version jedoch. (je)

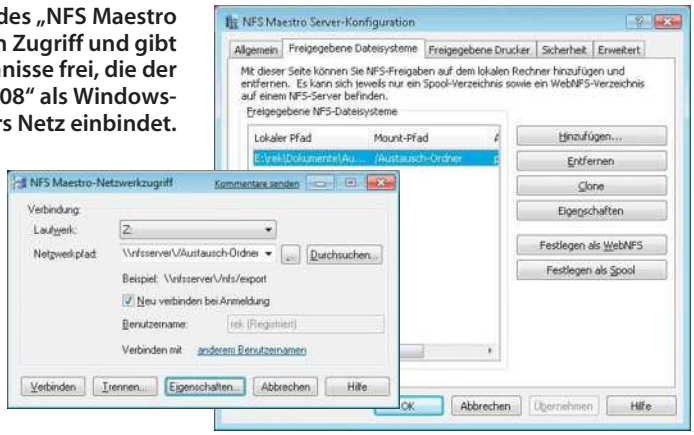
Wesentlich genauere Aussagen über die Ladezeiten einzelner Elemente erlaubt das **Keynote Internet Testing Environment**. Das Programm nutzt den Online-Dienst von Keynote Systems, für den man sich registrieren muss. Mehrere Messstationen an verschiedenen Stellen des Internet rufen die zu untersuchende Seite ab. Die dabei gewonnenen Daten analysiert das Programm von unserer DVD. So zeigt sich zum Beispiel schnell, welche Elemente der schicken neuen Seite den Abruf ausbremsen. Das System eignet sich auch zur kontinuierlichen Überwachung einer Site, kostet dann aber. (je)

Filtert die Firewall, wie sie soll? Bietet der Server unnötige Dienste an? Welche Adresse hat der DHCP-Server dem neuen NAS-Gerät zugewiesen und welche Samba-Version läuft darauf? Fragen dieser Art stellt sich ein Admin täglich. Die Antwort liefert der Portscanner **Nmap**. Die grafische Oberfläche **Zenmap** hilft beim Zusammenbauen der nmap-Kommandozeile und zeigt die Ergebnisse etwas hübscher als die Konsole. (je)

Ein Paketsniffer ist gleichzeitig bester Freund und letzte Rettung des Netzwerk-Admins. Durch Beobachtung des Datenverkehrs kann er Fehler finden, den Ablauf von Protokollen verstehen oder einfach den Usern auf die Finger sehen. Das Standardwerkzeug für alle Betriebssysteme ist **Wireshark**, das viele Analyse- und Statistik-Funktionen mitbringt. Die portable Windows-Version läuft auch ohne Installation auf dem PC von einem USB-Stick. (je)

Microsofts **Network Monitor** fehlen zwar einige Analysefähigkeiten von Wireshark, etwa die Grafik des Zeitablaufs oder die Darstellung der Konversation zwischen zwei Stationen ohne störende Paket-Header. Doch dafür präsentiert er die Pakete sehr übersichtlich als Baum nach den beteiligten Stationen und kann auch zeigen,

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Die Oberfläche des „NFS Maestro Server 2008" regelt den Zugriff und gibt per NFS Verzeichnisse frei, die der „NFS Maestro Solo 2008" als Windows-Laufwerk übers Netz einbindet.

welcher Prozess denn da mit einem Server spricht. (je)

Tools

Einen Windows-PC mit einem WLAN zu verbinden ist immer noch ein fehleranfälliger Prozess: SSID finden, Verschlüsselungstyp einstellen, Passwort korrekt eintippen. Wenn der Prozess auf einem Rechner geklappt hat, exportiert der **c't WLAN-Kloner** alle Einstellungen in eine Datei, die er auf einem anderen Rechner wieder importiert. Auf Wunsch richtet er auch gleich einen USB-Stick so her, dass das automatisch geschieht. Auf so einen Stick muss man dann besonders gut aufpassen: Da die Datei den WPA-Schlüssel enthält, kann jeder Finder das WLAN mitbenutzen. (je)

Windows XP spricht IPv6 mit starkem Akzent: Unter anderem fehlt die PPPoE-Einwahl bei einem IPv6-Provider und zur DNS-Namensauflösung nutzt XP nur IPv4. Auch bei Vista hapert es an einigen Stellen, etwa beim Dual-Stack-Routing und bei DHCPv6. Der Treiber **cFos IPv6 Link** rüstet diese und andere IPv6-Funktionen nach. (je)

Vor Windows sind alle Pakete gleich. Das Ergebnis: Downloads stocken, weil ihre Quittungspakete in Upload-Staus stecken bleiben, und VoIP-Telefonate setzen aus, weil Pakete zu lange brauchen. Der Treiber **cFosSpeed Vollversion** rüstet eine flexible Paketpriorisierung nach. Wer Funktionen der aktuellen Version vermisst, kann bei cFos eine lebenslange Lizenz zum c't-Leser-Sonderpreis nachkaufen. (je)

Mit **Little Snitch** lässt sich der ausgehende IP-Verkehr kontrollieren. Das Programm analysiert im Hintergrund die ausgehenden Daten und blendet in der Grundkonfiguration ein Fenster ein, dem man dann das auslösende Programm, das verwendete IP-Protokoll sowie das Ziel entnehmen kann. In der Voreinstellung gewährt Little Snitch nur Systemdiensten ausgehende IP-Verbindungen ohne Rückfrage. Andere Programme zwingt es zu warten, bis der User einen Abfragedialog beantwortet hat. So lassen sich beispielsweise einzelne Programme daran hindern, unautorisierte Informationen zum Hersteller zu senden.

Im eingeblendeten Dialog kann man mit wenigen Klicks dauerhafte oder vorübergehende Regeln festlegen (z. B. nur für die Laufzeit eines Programms), sodass beispielsweise bestimmte Programme nur spezielle Server über bestimmte IP-Protokolle ansprechen dürfen, während andere niemals nach draußen telefonieren dürfen.

Die so im Laufe der Zeit angesammelten Regeln lassen sich in einem separaten Fenster verwalten, also auch nach Bedarf löschen oder ändern. Für die Bedienung sind allerdings gute IP-Kenntnisse erforderlich. Sonst kann man leicht Systemdienste fälschlicherweise sperren und damit den eigenen Internet-Zugang behindern. (dz)

Mittels **WakeOnLan** lassen sich Rechner aus dem Standby-Modus übers LAN aufwecken. Das Prgrämmchen sammelt nach dem Start die IP- und MAC-Adressen aller Stationen im LAN ein und blendet sie inklusive des Betriebszustands nach Betriebssystemen sortiert in einem Fenster ein. So kann man die Stationen wahlweise nach Namen oder Adressen ansprechen. Die englischsprachige Anleitung erklärt leicht verständlich, wie man Macs für den WakeOnLAN-Service konfiguriert, verweist aber für andere Betriebssysteme auf deren Dokumentation. Macs ab dem Baujahr 2003 kann man mit WakeOnLAN auch in den Schlaf schicken (Entfernte Anmeldung und Entfernte Apple Events einschalten in Systemsteuerung, Sharing). (dz)

Einen schnellen Überblick über die Funknetzwerke bietet **WLAN-Info**. Es zeigt nicht nur Funknetze ohne Namen an, die dem Windows-Bordmittel entgehen, sondern informiert auch detailliert über Verschlüsselung, Signalstärke, Kanal und einiges mehr. Bei der optimalen Ausrichtung der Antennen am eigenen AP hilft es, indem es auf dem Notebook je nach Signalstärke höher oder tiefer piepst. So muss man zur Erfolgskontrolle nicht ständig durch die Wohnung wetzen. (je)

Dienste

Will man mit wenigen Freunden Spiele zocken, sind neben ausreichend Platz, den Ethernet-Switches und -Kabeln sowie den Spielerechnern nur wenige Dinge nötig. Viele Aufgaben lassen sich auf Zuruf erledigen. Anders sieht es aus, wenn sich Dutzende oder gar Hunderte Computerspieler treffen, die sich in Turnieren messen wollen: Die Helferschar und der Aufbau wollen koordiniert sein, Spieler müssen sich anmelden können, Turniere vorbereitet und die LAN-Party-Gäste über Neuigkeiten auf dem Laufenden gehalten werden.

Hilfe verspricht das LAN-Party-Verwaltungstool **Lansuite**, das im Party-LAN auf einem Webserver läuft. Die PHP-Software verwaltet in einer MySQL-Datenbank Sitzpläne, nimmt die Spielergebnisse der Gäste entgegen und stellt einen Chat sowie ein Forum bereit. Sie unterstützt Turniere nach den Modi der Ligen WWCL, NGL sowie LGZ und lässt sich über Vorlagen anpassen. (rek)

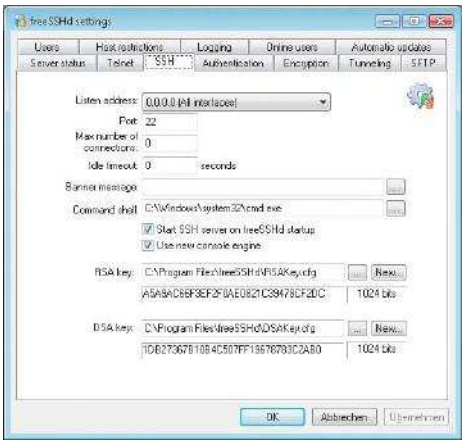
Den Webserver mit PHP und die SQL-Datenbank, die Lansuite braucht, bringen Linux-Distributionen schon mit. Soll der Server unter Windows laufen, benötigt der LAN-Party-Veranstalter **XAMPP**, das umfangreiche Komplettpaket aus dem Apache-Webserver, der Datenbank MySQL, den Skriptsprachen PHP und Perl sowie diversen Hilfsmitteln und Erweiterungen. (rek)

Am anderen Ende der Leistungsskala steht der **HTTP File Server (HFS)**. Er ist gar nicht dazu gedacht, komplexe Websites zu betreiben, sondern soll nur einen möglichst einfachen Dateiaustausch gewährleisten. Dem Programm, das ohne Installation läuft, teilt man mit einigen Klicks mit, welches Verzeichnis es freigeben soll. Wer mag, richtet zusätzlich passwortgeschützte Zugänge, Upload-Verzeichnisse oder Download-Limits ein. Zum Zugriff genügt dann ein beliebiger Browser. (je)

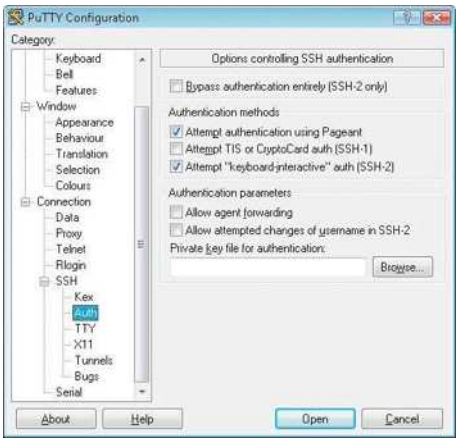
Windows lädt seine Updates im Hintergrund herunter, ohne den Anwender dadurch beim Surfen zu behindern. Die Magie dahinter steckt im „Background Intelligent Transfer Service" (BITS). Mit **WinBITS** erteilt man ihm per Klick eigene Arbeitsaufträge, zum Beispiel um DVD-Images im Hintergrund zu saugen, ohne die Tagesarbeit zu beeinträchtigen. (je)

Der **hMailServer** eignet sich gleichermaßen als E-Mail-Zentrale der Familie wie als Profi-Server mit mehreren Instanzen auf verschiedenen Servern. Eine übersichtliche Windows-Oberfläche gliedert den großen Funktionsumfang: POP3, IMAP, SMTP (alles auch per SSL verschlüsselt), mehrere Domains, Mail-Aliase, Zustellregeln, öffentliche IMAP-Ordner und vieles mehr. Benutzerdaten holt sich hMailServer auf Wunsch aus

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Der Windows-SSH-Server FreeSSHd ist per Vorgabe unter allen IP-Adressen des Rechners erreichbar und startet nach der Anmeldung als Shell die Windows-Eingabeaufforderung cmd.exe.



Putty verwaltet die zahlreichen Einstellungen für SSH-Sitzungen über seine grafische Bedienoberfläche.

einem Active Directory, als Spam-Filter bindet er SpamAssassin ein, zum Entfernen von Viren vor der Zustellung **ClamWin** und andere Anti-Virus-Programme. (je)

Mit den Windows-Dateifreigaben alias SMB/CIFS liefert Microsoft ein Netzwerkdateisystem für sein Betriebssystem mit. Es gilt allerdings als eher langsam. Unter Unix erfüllt seit langem das Network-File-System (NFS) eine ähnliche Aufgabe und soll dabei sogar flotter sein. In der aktuellen Version 4 räumt NFS mit vielen Schwächen der Vorgänger auf: NFSv4 benötigt nur noch wenige Einzeldienste und läuft vollständig über einen einzigen Port. Der **NFS Maestro Server 2008 Enterprise Edition** von Hummingbird rüstet Windows mit dem flotten Netzwerkdateisystem nach. Der Server unterstützt NFSv4-typische Sicherheitsmechanismen wie Kerberos und Libkey, fragt Verzeichnisdienste wie Active Directory oder LDAP ab und überträgt Netzwerkdaten per IPv4 und IPv6.

Soll Windows auf NFSv4-Freigaben zugreifen, finden Sie auf der DVD das Paket **NFS Maestro Solo 2008**, das einen NFS-Client bereitstellt. Der Client versteht sich per Vorgabe mit den NFS-Versionen 2 und 3. NFSv4 aktiviert man in den Eigenschaften der Netzwerkkarte im Ordner Netzwerkverbindungen (Eigenschaften der Netzwerkkarte, Hummingbird NFS Maestro Client, Netzwerk-Reiter). (rek)

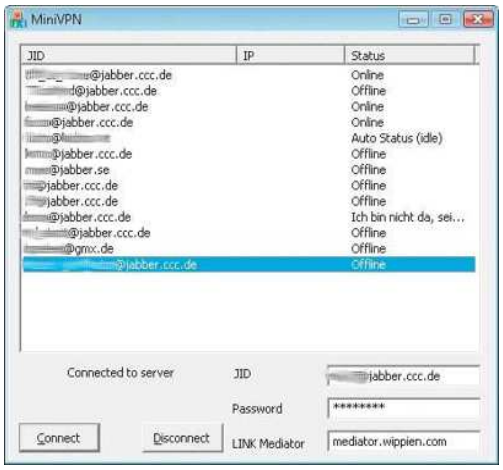
Mit der Erweiterung WebDAV stellen auch Webserver Dateifreigaben zur Verfügung. Windows kann zwar

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Bei der Desktop-Fernhilfe überwindet TeamViewer Netzwerkgrenzen, und in der Spezialversion läuft das Programm auch vom USB-Stick.

Wippien kommt in der schlanken Variante MiniVPN ohne die bunte Instant-Messenger-Oberfläche aus und verbindet ad hoc Linux und Windows über ein virtuelles privates Netz.



darauf schreiben, doch die Integration ins System ist unvollkommen. So lässt sich einer WebDAV-Freigabe kein Laufwerksbuchstabe zuordnen. Das kann **Netdrive**, und zwar nicht nur für WebDAV-, sondern auch für FTP-Verzeichnisse.

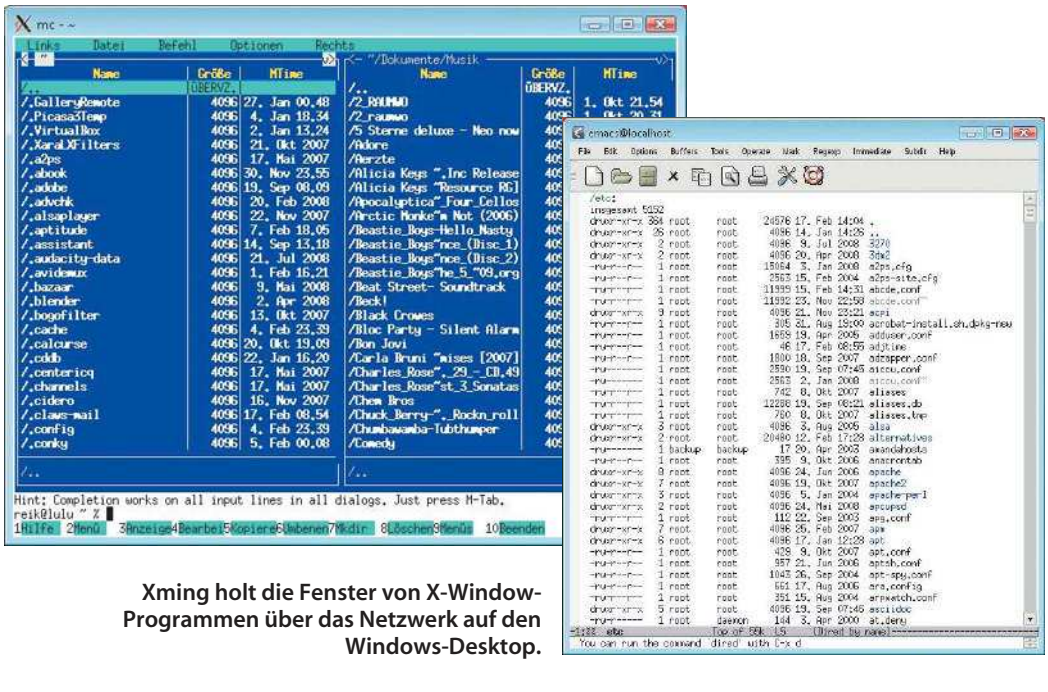
Auch **TeamDrive** ist ein WebDAV-Client. Es legt in 100 MByte kostenlosem Speicherplatz auf den Servern des Herstellers oder anderen Netzordnern zentrale Dateidepots an, über die Backups und Dateisynchronisation zwischen mehreren Rechnern und Nutzern möglich sind. Detaillierte Rechte regeln, wer Dateien lesen, schreiben und löschen sowie neue Mitarbeiter per Mail oder direkt von Client zu Client ein- und ausladen kann. Die grafische Client-Oberfläche, TeamDrive Explorer genannt, zeigt die Versionshistorie der Dateien an. Da man die gemeinsamen Dateien aber ebenso über das Windows-Dateisystem findet, kann man die Anwendung auch im Hintergrund werkeln lassen. Wer sich mit einem neuen Benutzernamen bis zum 31. März bei TeamDrive registriert, erhält ein Gigabyte kostenlosen Speicherplatz für zwölf Monate.

(pek)

Remote Access

Unix-artige Betriebssystem lassen sich über das Internet sicher und schnell mit der Secure Shell (SSH) steuern. Das kostenlose **FreeSSHd** rüstet diesen Fernsteuerdienst für die Kommandozeile unter Windows nach, der als Systemdienst im Hintergrund läuft und sich als Taskbar-Icon einnistet. Die Benutzer, deren Accounts FreeSSHd selbst verwaltet, melden sich per Windows-Anmeldung, verschlüsseltem Passwort oder Public-Key-Verfahren am Server an. Die Software gewährt per SFTP Zugang zum Dateisystem des Windows-Rechners und tunnelt Anwendungs-Ports sicher über das Internet. (rek)

Der SSH-Client **Putty** für Windows erledigt die Anmeldung am Server, übergibt Tastatureingaben und fordert verschlüsselte Netzwerktunnel an. Das Programmpaket bringt außerdem Kommandozeilenprogramme für die SSH-Schlüsselverwaltung und für den Dateitransfer per SFTP und SCP mit. Putty speichert Sitzungen samt ihrer Einstellungen als Profile ab. Mit **Putty Portable** steht mittlerweile eine Programmversion bereit, die ohne Installation vom USB-Stick läuft. (rek)

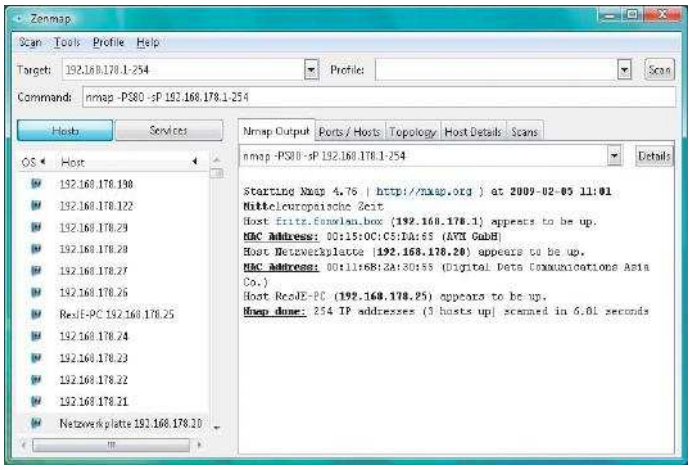


Xming holt die Fenster von X-Window-Programmen über das Netzwerk auf den Windows-Desktop.

Muss man hingegen über das Netzwerk anderen Benutzern auf dem Desktop unter die Arme greifen oder Vorgaben über grafische Hilfsmittel setzen, helfen Fernsteuerungsprogramme, die den Desktop eines Rechners übers Netz anzeigen und Maus- sowie Tastatureingaben durchreichen. Wenn auf dem fernzusteuernden Rechner nicht gerade eine Home-Version läuft, können Windows-PCs untereinander die Remote-Desktop-Verbindung nutzen. Über Betriebssystemgrenzen hinweg lösen VNC-Programme (Virtual Network Computing) die Aufgabe. Unter Windows hat sich **UltraVNC** dank der einfachen Installation und vieler Funktionen einen guten Ruf erarbeitet – die aktuelle Version beherrscht sogar Vistas Benutzerkontensteuerung (UAC). Das Softwarepaket besteht aus einem Server, der sich optional als Systemdienst betreiben lässt, und einem Anzeige-Programm. Unter Mac OS X steuert das Programm **JollysFastVNC** Rechner per VNC fern. (rek)

Soll der Schreibtisch aus dem lokalen Netz über das Internet gesteuert werden, benötigt VNC noch einiges an Handarbeit, um die Verbindung zu verschlüsseln und dem Router eine Portwei-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Zenmap hilft beim Zusammenbau der Kommandozeilen für den Portscanner nmap und zeigt dessen Ausgaben etwas schicker an als die Konsole.

terleitung beizubringen. Bei der schnellen Zusammenarbeit oder Nothilfe über Netzwerkgrenzen hinweg punktet **TeamViewer**. Das Programm verbindet mit wenigen Klicks einen Helfer mit einem Hilfesuchenden – zusätzliche Einstellungen am eigenen Router oder dem des Hilfesuchenden fallen weg. Das Programm steuert wie VNC die grafischen Oberflächen von Windows- und Mac-OS-X-Rechnern, überträgt Dateien und stellt einen Text-Chat bereit, über den Helfer und Hilfesuchender kurze Nachrichten austauschen können. Die **Spezialversion TeamViewer Portable** läuft ohne Installation vom USB-Stick. (rek)

Die Einstellungen und Verbindungsinformationen von Remote-Desktop-Sitzungen unter Windows, Citrix, Unix/Linux oder Mac OS X speichert die Windows-Software **visionapp Remote Desktop 2009** und stellt sie in einer Ordnerstruktur dar. Die Vollversion sichert Einstellungen in eine Datenbank, auf die auch andere Benutzer zugreifen können. Die Spezialversion auf der DVD beherrscht keinen Datenbankmodus, sichert aber bis zu fünf Zugänge und maximal 20 Verbindungseinstellungen. (rek)

Einen anderen Weg bei der Fernsteuerung schlägt der X-Server **Xming** für Windows ein. Er zeigt über das Netzwerk die grafischen Bedienoberflächen von X-Window-Programmen an, die auf Unix- oder Linux-PCs laufen, und übergibt ihnen die Maus- und Tastatureingaben. (rek)

ScreenRecycler dehnt die eigene Monitoranzeige unter Mac OS X auf den Bildschirm eines zweiten Mac-OS-X-Rechners aus. Die Spezialversion von der Heft-DVD trennt die Verbindung nach einer Stunde. Sie lässt sich jedoch sofort wieder aufbauen. **Synergy** bedient hingegen mehrere nebeneinanderstehende Rechner über eine einzige Maus und Tastatur, die unter Windows, Mac OS X, Linux, Solaris oder anderen Unix-Betriebssystemen laufen. (rek)

VPN

Virtuelle private Netze bauen über das Internet sichere Tunnel ins heimische LAN oder ins Firmennetz auf. **OpenVPN** verschlüsselt die Verbindung per SSL. Da es zur Kommunikation nur einen TCP- oder UDP-Port nutzt, lässt es sich viel leichter durch Firewalls schleusen als IPSec oder PPTP.

Vorgaben und die Zertifikate für die VPN-Benutzer richtet unter Windows die grafische Oberfläche **OpenVPN GUI** ein. Unter Mac OS X erfüllen die beiden Programme **Tunnelblick** und **Viscosity** die gleiche Aufgabe. Beide bringen auch die erforderlichen OpenVPN-Programme für das Apfel-Betriebssystem mit. (rek)

Das Instant-VPN **Wippien** ähnelt äußerlich eher einem Instant Messenger. Über den Instant-Messenger-Dienst Jabber authentifiziert es Benutzer, zwischen denen das Programm ein virtuelles privates Netz aufbaut. Einzelne Wippien-Buddies lassen sich über die Freundesliste aus dem VPN aussperren. Das Programm spannt das VPN über LAN-Grenzen hinweg auf und nutzt dazu einen Vermittlungsserver im Internet. Die Windows-Software **Wippien MiniVPN** vom gleichen Autor reduziert das GUI auf eine einfache Anzeige der verbundenen Jabber-Freunde. Die Linux-Version besteht aus zwei Konsolenprogrammen, die das VPN-Interface aktivieren und den eigenen Rechner beim Jabber anmelden. (rek)

Server-Betriebssysteme

Schnell übersteigt der Bedarf eines Netzwerks an Dienstleistungen das, was ein Arbeitsplatz-PC nebenbei leisten kann. Viele schrecken jedoch davor zurück, auf einen dedizierten Server umzusteigen, weil sie komplizierte Installations- und Administrationsaufgaben befürchten. Dann schlägt die Stunde von Komplett-Servern, die über einfache Web-Oberflächen eingestellt werden.

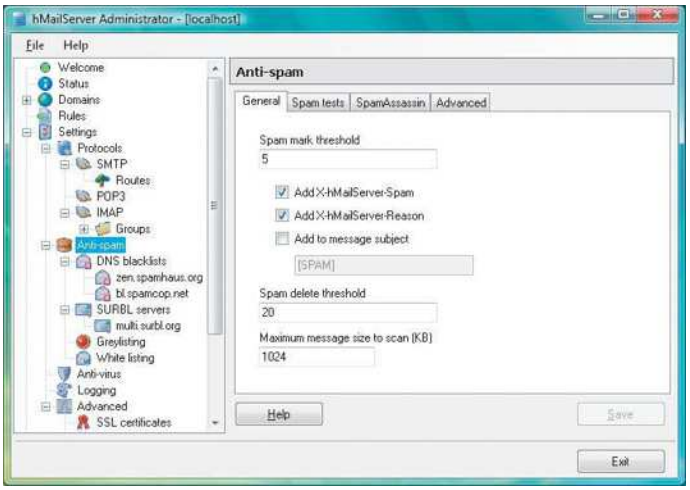
Um ohne Aufwand Festplattenplatz im LAN bereitzustellen, empfiehlt sich **FreeNAS**. Es stellt geringe Hardware-Anforderungen und ist mit wenigen Griffen eingerichtet. Zwar ist der Datendurchsatz eines Hand-getunten Linux-Servers höher, doch das gilt auch für den Zeitbedarf beim Zusammenpuzzeln. FreeNAS müssen Sie zuerst auf eine CD brennen, von der es dann als Live-System läuft. Alternativ lässt es sich auch auf die Festplatte installieren. In beiden Fällen partitioniert man beim ersten Start die Festplatte des zukünftigen Netzwerkspeichers neu, sodass alle Daten verloren gehen. Auf den FreeNAS-Speicher greifen alle verbreiteten Betriebssysteme per Netzwerk zu wie auf eine Windows-Freigabe oder mit den Protokollen FTP, NFS, AFP, rsync oder iSCSI.

Ebenso rigoros verwandelt **IPCop** einen Rechner in einen Router, der dafür am besten zwei Netzwerkkarten haben sollte. Einem einfachen Router aus dem Elektromarkt ist IPCop durch seine ausgefeilte Firewall inklusive echter DMZ, Traffic-Shaping, IPSEC-VPN und einen Web-Proxy überlegen – und das alles mit einer übersichtlichen Konfiguration im Browser.

Während solche Systeme genau eine Netzwerkfunktion erfüllen, zeigt sich **ClarkConnect Community Edition** als Komplettpaket: Es stellt Speicher bereit und steht als Viren-blockierender Proxy zwischen dem LAN und dem Rest der Welt; es wickelt die E-Mail ab und verteilt die Internet-Bandbreite; es filtert unerwünschte Protokolle aus und stellt VPN-Zugänge bereit. Auch ClarkConnect krempelt einen Rechner völlig um. Die Community Edition verwaltet nach einer kostenlosen Registrierung bis zu zehn Postfächer. (je)

Literatur

[1] Nils Kaczenski, Frag mich was!, Microsofts Log Parser analysiert nicht nur Logdateien, c't 4/08, S. 198



Vom Mail-Gateway für die Familie bis zur Profi-Installation deckt hMailServer alle Einsatzzwecke ab. c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Dušan Živadinović

Leselupe

Job-Kontrolle mit Remote Activity auf Mac OS X

Wer auf einem Mac die Prozesse entfernter Server überwachen will, hat nur zwei Werkzeuge zur Auswahl: entweder grafische Fernsteuerung inklusive der Darstellung überflüssiger Desktop-Pracht oder krude Shell-Zugriffe mit Kolonnen von Namen und Zahlen. Remote Activity verknüpft die Vorteile beider Techniken ohne deren Nachteile und kann dank vielseitigem Unterbau auch Prozesse von Clustern oder Grid-Computern anzeigen.

Remote Activity ist eine kostenlose Mac-Software, die über laufende, beendete und eingereihte Prozesse (job queue) auf entfernten Servern fortlaufend informiert. So können Ingenieure etwa von daheim verfolgen, wann Jobs beendet sind, um dann weitere anzustoßen. Der Entwickler Drew McCormack hat das Programm für die Darstellung von Job-Abläufen auf entfernten Clustern oder Grid-Computern ausgelegt, darunter für Sun- und Unix-Cluster-Systeme sowie für Apples hauseigenes XGrid.

Server-Administratoren können es aber mit einer kleinen Anpassung ebenfalls nutzen. Remote Activity blendet spaltenweise Prozessnummer und -name, Host-Bezeichnung und Startzeit von Jobs ein; es erinnert an Apples Activity Monitor, der jedoch nur für die Anzeige lokaler Prozesse auf dem Mac ausgelegt ist.

Dank pfiffigem Konzept und einfacher Erweiterbarkeit lässt sich Remote Activity auch an andere Zwecke anpassen. Für den Abruf der Informationen setzt es passwortlose Shell-Zugänge auf den Zielsystemen voraus (transparente Shell). SSH-Zugänge eignen sich dafür besonders gut, weil sie dank eingebauter Verschlüsselung sichere Zugänge auch übers Internet ermöglichen. Wie man den Mac für diese Betriebsart einrichtet, haben wir im Kasten zusammengefasst.

Schlangenfarm

Remote Activity bringt eine Handvoll Python-Skripte mit, über die es Job-Listen verschiedener Unix-Systeme einliest (z. B. Sun Grid Engine). Das Programm ist zwar gar nicht dokumentiert, aber die englischsprachige Oberfläche ist weitgehend selbsterklärend. Für die Konfiguration braucht das Programm nur den DNS-Namen oder die IP-Adresse des Servers, den User-Namen auf dem Server, das Batch-System sowie die Shell (bash, rsh, ssh). Mit ein wenig Intuition kommt man darauf, dass das Feld für die Shell-Optionen auch SSH-Parameter akzeptiert. So kann man dort mit denselben SSH-Parametern wie in der Shell beispielsweise den Zielport des Servers festlegen, wenn er vom herkömmlichen abweicht (-p 12345, wenn der Server auf diesem Port lauscht).

Die Job-Informationen von Unix-Clustern liest man über deren „Portable Batch System“ aus, für Linux- oder Mac-Server kann man den Befehl ps einsetzen (Process Status). Jedes Batch-System wird über ein Python-Skript angesprochen. Im Kern baut der lokale Mac über ein solches Skript eine Shell-Verbindung auf, um die Job-Verwaltung des Servers abzufragen (etwa qstat -u Username für Sun Grid Engine) und gibt dessen Ausgabe an das Hauptprogramm von Remote Activity weiter. Die Skripte lassen sich mit beliebigen Editoren bearbeiten und befinden sich im Programmordner Contents, Resources, Batch Systems (Rechtsklick auf das Remote-Activity-Icon, dann über das Kontextmenü „Show Package Contents“ öffnen).

Weitwinkel

Alle Skripte sind so ausgelegt, dass sie nur die Prozesse des Users anzeigen, der sich auf dem Server anmeldet. Das ist praktisch, wenn man nur seine eigenen Jobs im Blick haben will. Als Systemadministrator möchte man aber vermutlich alle Prozesse beobachten. Um das Python-Skript „Process Status (ps)“ dahingehend anzupassen, muss man nur eine Zeile ändern. Dafür erzeugt man am besten zunächst eine Kopie der Originaldatei und nennt diese zum Beispiel „All Processes (ps)“. Danach kommentiert man eine Zeile aus:

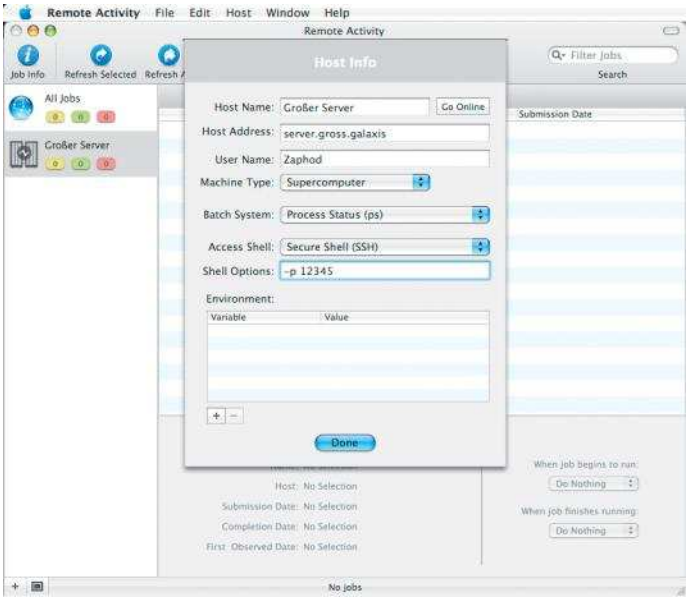
```
# outPipe = os.popen('/bin/ps cx -o ↗
            pid,ppid,command -U ' + user)
```

und trägt diese ein, bei der dem Unix-Kommando ps kein User-Parameter übergeben wird:

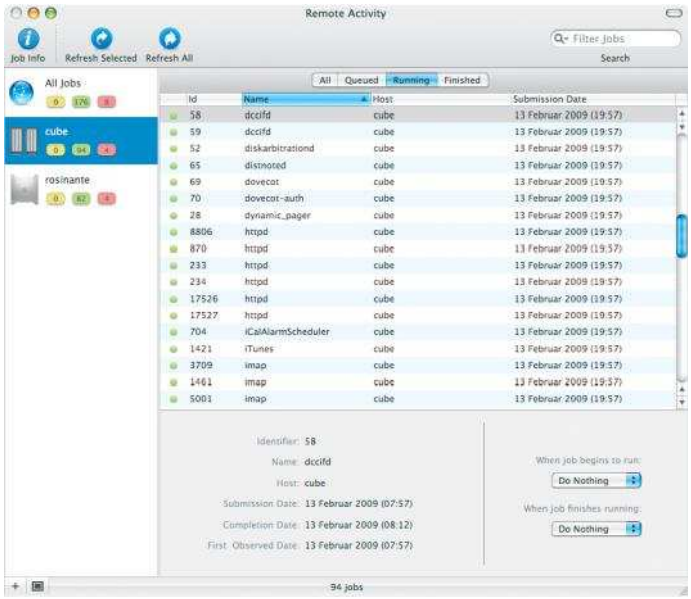
```
outPipe = os.popen('/bin/ps acx -o ↗
                    pid,ppid,command ')
```

Zusätzlich hat der Entwickler eine Routine eingebaut, die ihm unwichtig erscheinende Jobs wie Shell- und SSH-Prozesse ausfiltert (FilterJobs). Um die Job-Liste vollständig zu erhalten, muss man diese Routine deaktivieren.

Nach dem Speichern der Datei startet man Remote Activity neu und kann dann im Menü „Batch System“ den neuen Eintrag anhand seines Namens „All Processes (ps)“ auswählen. Je nach Ser-



Ein SSH-Zugang sowie eine Handvoll Parameter genügen für die Job-Abfrage entfernter Server per Remote Activity.



Mit zwei kleinen Änderungen liefert die Software eine komplette Übersicht über alle auf dem Server laufenden Prozesse.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

verlast und Geschwindigkeit der Verbindung kann es einige Sekunden dauern, bis die Liste dargestellt wird. Nun kann man alle Prozesse mitsamt der Prozess-IDs überblicken. Die Software fragt den Server in der Grundeinstellung alle fünf Minuten ab und liefert so nur punktuelle Übersichten. Der Abstand lässt sich bis auf 30 Sekunden senken. Wenn man auf kontinuierliche Darstellung Wert legt, muss man jedoch zu herkömmlichen Tools wie VNC oder top greifen.

Matrjoschka

Von Haus aus ist Remote Activity nur für unmittelbare Verbindungen zu Servern ausgelegt. In Forschungseinrichtungen ist es aber unüblich, Number-Cruncher direkt mit der Außenwelt zu verbinden. Unter Umständen kann man zwar von draußen via SSH darauf zugreifen, aber nur mittelbar, indem man sich zuerst an einem vorgeschalteten Server via SSH einbucht und von dort aus eine weitere SSH-Verbindung zum Zielserver öffnet. Remote Activity ist aber für nur einen Anmeldeschritt ausgelegt, sodass man ohne Vorkehrungen nur bis zum Vorposten gelangt. Für den Sprung von dort zum Zielserver genügen aber zwei SSH-Tricks. Der erste besteht darin, zwei SSH-Verbindungen über einen Befehl zu verschachteln – in einer Shell würde das so aussehen:

```
ssh vor.posten.de "ssh 10.11.12.13 \
'ps acx'"
```

Der Zielrechner, der via Process Status abgefragt werden soll und der sich im privaten LAN hinter vor.posten.de befindet, wird über den zweiten Teil der Zeile angesprochen. Weil beide SSH-Verbindungen nur Kommandos ausführen (das erste führt das zweite SSH-Kommando aus, das zweite nur den ps-Befehl), öffnet SSH keine Shells auf den entfernten Rechnern, sondern schließt beide Verbindungen nach dem Abholen des letzten Ergebnisses wie beim unmodifizierten Python-Skript.

Weil Remote Activity den ersten Teil der Verbindung zu vor.posten.de bereits selbst anhand der Menüeingaben aufbauen kann, muss man sich nur noch um den zweiten Teil kümmern, und den legt man wiederum in der outPipe-Zeile fest:

```
outPipe = os.popen('ssh 10.11.12.13 ↗
    "/bin/ps acx -o pid,ppid,command"')
```

Ein zweiter Trick stellt sicher, dass sich der Mac bei beiden Servern passwortlos authentifiziert. Dafür müssen er und die Server wie im Kasten beschrieben für die Authentifizierung per Public Key konfiguriert sein. Zusätzlich schaltet man auf dem Mac für den SSH-Client in /etc/ssh_config die Agent-Weiterleitung ein, indem man das Kommentarzeichen von der Zeile ForwardAgent entfernt und „yes“ statt „no“ einträgt. (dz)

ctmagazin.de/0906152

Schlüsselerzeugnis

Um SSH-Verbindungen mit Schlüsselauthentifizierung aufbauen zu können (Public Key), braucht man nur wenige Handgriffe. Zunächst erzeugt man auf dem Client ein SSH-Schlüsselpaar aus privatem und öffentlichem Schlüssel und trägt den öffentlichen Schlüssel auf dem Server ein. Anschließend schaltet man dort die schlüsselbasierte Authentifizierung ein – fertig.

Aktuelle Macs bringen das Software-Paket OpenSSH mit, das sich inklusive der Konfigurationsdateien und Kommandozeilenprogramme wie auf anderen Unix-Rechnern nutzen lässt. Starten Sie auf dem Client das Terminal-Programm und erzeugen Sie zunächst das Schlüsselpaar. Übernehmen Sie dafür die Vorgaben für die Dateinamen und den Pfad und tragen Sie nach Aufforderung eine Passphrase ein, die Sie sich merken können (möglichst eine Kombination aus mehr als acht Buchstaben und Ziffern):

```
ssh-keygen
```

Mit der Passphrase schützt man den privaten Schlüssel vor unbefugtem Zugriff. Legen Sie fest, dass nur der Besitzer auf den privaten Schlüssel zugreifen darf, und das auch nur lesend:

```
chmod 0400 .ssh/id_rsa
```

Lässt man den letzten Schritt aus, weigert sich zum Beispiel das Mac OS X 10.5, den Schlüssel id_rsa zu benutzen. Die Authentifzierung scheitert dann, aber eine Fehlermeldung bleibt auf manchen Systemen aus, sodass die Problemlösung nicht immer auf der Hand liegt.

Damit sich der Client beim Server anmelden kann, muss man den öffentlichen Schlüssel id_rsa.pub auf dem Server deponieren. Wenn man auf dem Server einen SSH-Zugang hat, dann geht das am einfachsten so:

```
cat ~/.ssh/id_rsa.pub | ssh user@server \
"cat - >> ~/.ssh/authorized_keys2"
```

Bei diesem Schritt fragt der Server für die Authentifizierung noch das Passwort für den Zugang ab. Falls der Server die SSH-Verbindung erstmalig aufbaut, dauert es je nach Rechenleistung und Rechnerlast einige Sekunden bis zur Passwortabfrage, weil der Server zunächst noch Vorarbeiten erledigt. Nachfolgende Verbindungsversuche beantwortet er umgehend. Schützen Sie anschließend auf Client und Server die .ssh-Verzeichnisse und -Dateien vor unbefugtem Zugriff:

```
chmod 700 /Users/Username/.ssh
chmod 644 \
/Users/Username/.ssh/authorized_keys2
```

Anschließend entfernt man auf dem Server in der SSH-Daemon-Konfiguration die Kommentarzeichen vor drei Zeilen (sudo pico /etc/sshd_config, Administratorpasswort erforderlich):

```
RSAAuthentication yes
PubKeyAuthentication yes
AuthorizedKeysFile ↗
        %h/.ssh/authorized_keys2
```

Modifizieren Sie zusätzlich die letzte Zeile wie obenstehend (%h/) und speichern Sie die Änderungen über die Tastaturbefehle Control-X und Y ab. Starten Sie den SSH-Service neu, damit sie übernommen werden (z. B. über die Systemeinstellungen, Sharing, Entfernte Anmeldung). Prüfen Sie dann die Authentifizierung, indem Sie vom Client aus eine SSH-Verbindung zum Server aufbauen. Anders als zuvor sollte der Client nun die Passphrase für den privaten Schlüssel abfragen. Ab Mac OS X 10.5 registriert das Betriebssystem, wenn eine Passphrase erforderlich ist und kann sie automatisch der eigenen Schlüsselbundverwaltung hinzufügen – wenn man der entsprechenden Nachfrage zustimmt. Fortan gibt es die Passphrase bei geöffnetem Schlüsselbund selbst ein.

Auf Macs mit älteren OS-X-Versionen gibt man die Passphrase entweder per Hand ein oder delegiert diese Aufgabe an das Tool SSHKeyChain (siehe Link am Ende des Beitrags).

Wenn man SSHKeyChain erstmalig eingerichtet hat, muss man sich nach dem Eintragen des Schlüssels aus- und wieder einbuchen, damit die erforderlichen Umgebungsvariablen gesetzt werden. Bei häufiger Nutzung empfiehlt es sich, SSHKeyChain in die Startobjekte aufzunehmen.

Erst wenn die Authentifzierung per Schlüssel klappt, schaltet man auf dem Server in /etc/sshd_config die Passwortauthentifizierung ab:

```
PasswordAuthentication no
```

Bis dahin können beide Verfahren nebeneinander eingeschaltet bleiben.

Schlüssel importiert SSHKeyChain zwar selbstständig, aber manchmal beachtet es dabei nur DSA-Schlüssel und ignoriert RSA-Varianten. Die kann man bei Bedarf über Preferences, SSH Keys nachfüttern. Wenn für den ersten Verbindungsaufbau die Passphrase-Abfrage erscheint, sollte man im Dialog gleich auch das Häkchen setzen, damit die Passphrase im Schlüsselbund gespeichert wird. Der Schlüsselbund schließt sich nach einer Frist von fünf Minuten automatisch. Wenn die Passphrase nach der Frist benötigt wird, muss man den Schlüsselbund per Administratorpasswort öffnen. Wenn diese Abfrage zu häufig kommt, kann man die Frist verlängern oder abschalten (Schlüsselbundverwaltung, Bearbeiten, Einstellungen für Schlüsselbund „Anmeldung“ ändern).

c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Dr. Oliver Diedrich

Schneller und schlanker

Das neue Knoppix 6.1 auf der Heft-DVD

Nach wie vor ist Knoppix das Maß der Dinge beim Thema Live-Linux: Ein komplettes Linux-System, das von CD, DVD oder USB-Stick läuft, regelmäßig aktualisiert wird und eine Riesenauswahl an neuester Software mitbringt – kein Wunder, dass zahlreiche andere Live-Systeme auf Knoppix aufsetzen.

Auch das neue Knoppix 6.1 bleibt seinem bewährten Konzept treu: Die DVD-Version, die diesem Heft beiliegt, enthält in einem komprimierten 3-GByte-Image rund 6,5 GByte an Linux-Programmen. Von OpenOffice 3.0.1 über VirtualBox 1.6.6 und Eclipse 3.2.2 bis zu KDE 4.2 – von zahllosen Internet-, Multimedia- und System-Tools ganz zu schweigen – findet sich kaum eine prominente freie Software, die nicht im Startmenü des Knoppix-Desktops auftaucht.

Mit der Version 6 hat Klaus Knopper sein Live-Linux auf eine neue technische Basis gestellt. Die neue Plattform Microknoppix beschleunigt den Boot-Prozess durch die parallele Abarbeitung der Startskripte und den schlanken LXDE-Desktop auf etwa zwei Drittel der Zeit, die die Vorversion 5.3 benötigte (siehe Tabelle). Noch schneller (und handlicher) geht es mit einem USB-Stick: Knoppix 6.1 bringt ein Tool mit, das das Live-Linux bootfähig auf einen USB-Stick überträgt. Bei einem 4-GByte-Stick bleibt dabei noch rund ein Gigabyte beschreibbarer freier Platz, den man für Programm-Updates, zusätzliche Software oder eigene Daten verwenden kann.

Knoppix 6.1 erhöht die Debian-Kompatibilität: Das System entspricht weitgehend dem gerade erschienenen Debian 5.0 (Lenny, siehe S. 78) und enthält lediglich einen neueren Kernel. Viele Knoppix-eigene Tools zur Systemkonfiguration sind damit entfallen: Um die Netzwerkanbindung beispielsweise kümmert sich jetzt – wie bei fast allen aktuellen Linux-Distributionen – der Network Manager. Zudem bietet die Debian-Kompatibilität enorme Vorteile beim Hinzufügen weiterer Software oder dem Aktualisieren installierter Programmpakete, da man einfach auf die Lenny-Repositories zurückgreifen kann. Frühere Knoppix-Versionen enthielten noch eine handoptimierte Zusammenstellung von Paketen aus verschiedenen Debian-Versionen, die sich über längere Zeit nur sehr mühsam warten ließ.

Auch das Bauen eigener Knoppix-Versionen mit einer speziellen Softwareauswahl wird durch die Debian-Kompatibilität deutlich einfacher. Dazu trägt auch der stark reduzierte Softwareumfang bei: Mit Microknoppix lassen sich abgespeckte Live-Systeme mit einer Größe um 250 MByte erstellen, das Basis-System passt wieder auf eine CD – die Vorversion Knoppix 5.3 ließ sich gar nicht mehr auf eine CD quetschen und war daher nur noch als DVD-Version erhältlich.

Starten

Wenn Sie von der Rückseite der Heft-DVD booten, begrüßt Sie Knoppix 6.1 mit einem Boot-Prompt. In den meisten Fällen reicht dort ein Druck auf der Return-Taste aus, um das System in seiner Standardkonfiguration zu starten. Für einige Problemfälle und besondere Wünsche stehen dort jedoch auch Boot-Optionen bereit.

Jede Eingabe an dieser Stelle beginnt mit dem gewünschten System: `knoppix` für das normale Knoppix-System, `adriane` für die Aktivierung der Zugangshilfen (insbesondere der Sprachausgabe) für Menschen mit Sehbehinderung oder `debug` zum Start von Knoppix im Debug-Modus – letzteres benötigen Sie höchstens, wenn sich Knoppix auf Ihrem System merkwürdig verhält und Sie den Ursachen dafür auf den Grund gehen wollen. Zudem kann man noch mit `dos` ein DOS starten oder mit `memtest` einen gründlichen RAM-Test durchführen.

Dem System folgt die gewünschte Option:

```
knoppix testcd
```

ist die erste Maßnahme, wenn der Rechner beim Booten von der Knoppix-DVD hängen bleibt – die Option überprüft, ob der Datenträger fehlerfrei lesbar ist.

Weist die DVD keine Fehler auf, bootet aber trotzdem nicht durch, lassen sich mit den Optionen `acpi=off`, `nolapic`, `hpet=off` oder `nodma` kritische Funktionen deaktivieren, die Knoppix auf manchen Rechnern zum Stolpern bringen. Bei Boot-Problemen probiert man es am besten zunächst mit allen Optionen. Wenn Knoppix damit startet, können Sie einen Parameter nach dem anderen weglassen, um die für Ihren Rechner kritischen Boot-Optionen zu ermitteln. Wenn die DVD selbst mit der Eingabe

```
knoppix acpi=off nolapic hpet=off nodma
```

am Boot-Prompt nicht startet, ist das Live-Linux leider nicht mit Ihrem PC kompatibel.

Oberflächlich

Wenn Ihnen der standardmäßig laufende, schlanke LXDE-Desktop zu spartanisch ist, können Sie mit

```
knoppix desktop=kde
```

und

```
knoppix desktop=gnome
```

Startzeit von Knoppix

	Start von X11	Desktop geladen
Knoppix 5.3 (DVD)	65 s	129 s
Knoppix 6.1 (DVD)	43 s	87 s
Knoppix 6.1 (USB-Stick)	27 s	38 s

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

die „großen“ Desktop-Umgebungen KDE 4.2 und Gnome 2.22 anfordern. Beide Desktops verlängern allerdings die Startzeit des Live-Systems und machen bei weniger als 512 MByte RAM keinen Spaß. Der bräunliche Standardhintergrund passt vor allem bei KDE nicht besonders gut zu dem voreingestellten Theme – ändern lässt sich das über einen Rechtsklick auf den Desktop und die Auswahl eines anderen Hintergrunds.

Knoppix verwendet X.org in der Version 7.3, die normalerweise die Grafikhardware selbstständig erkennt, den richtigen Grafiktreiber lädt und die für den Monitor passende Auflösung einstellt. Sollte der X-Server die Auflösung Ihres Monitors nicht ermitteln können und die grafische Oberfläche daher nicht starten, können Sie dem System mit einer Angabe wie

```
knoppix screen=1024x768 depth=24
```

die gewünschte Auflösung (hier 1024 × 768 Pixel bei 24 Bit Farbtiefe) mitteilen. Diese Angabe bleibt allerdings wirkungslos, wenn X.org die Auflösung des Monitors erkennt; sie lässt sich – anders als in früheren Knoppix-Versionen – nicht mehr dazu verwenden, eine Wunschauflösung einzustellen. Das machen Sie jetzt im laufenden Betrieb über das Tool lxrandr, das über das Monitor-Icon im LXDE-Panel gestartet wird.

Sollte der X-Server mit Ihrer Kombination aus Grafikkarte und Monitor überhaupt nicht zurechtkommen und darauf bestehen, eine vom Monitor nicht unterstützte Bildschirmauflösung einzustellen, erzwingen die – ausnahmsweise ohne vorangestelltes `knoppix` einzugebenden – Parameter `fb1280x1024`, `fb1024x768` oder `fb800x600` eine feste Auflösung. Mit der Boot-Eingabe

```
knoppix 2
```

schließlich startet das Live-Linux ganz ohne grafische Oberfläche – für viele Systemrettungsaufgaben reicht der Textmodus schließlich vollkommen aus.

Tempo, Tempo

Knoppix 6.1 läuft problemlos auch von einem USB-Stick, der mindestens 4 GByte freien Platz bietet und eine einzige Partition enthält – das kann ruhig eine FAT32-Partition sein, wie sie die meisten Sticks ab Werk mitbringen und wie sie sich auch unter Windows anlegen lässt. Sticks, die unter Windows als Superfloppy formatiert wurden, also nicht partitioniert sind, funktionieren allerdings nicht. Sollten Sie einen solchen Stick haben, können Sie ihn aber selbst passend einrichten.

Dazu muss man zunächst herausfinden, als welches Gerät der Stick anzusprechen ist. Öffnen Sie den Dateimanager (das Aktenordner-Symbol links im LXDE-Panel neben dem Startmenü) und lassen Sie sich den Inhalt des Verzeichnisses /media anzeigen. Darin befinden sich typischerweise ein Verzeichnis hda (die Boot-DVD) sowie Verzeichnisse für alle Partitionen auf Ihren Festplatten (sda1, sda2 und so weiter für die Partitionen der ersten Platte, sdb1, sdb2 und so weiter für die zweite Platte).

Einige Sekunden nach dem Anstecken des Sticks taucht dort ein neues Unterverzeichnis auf, das am Ende den nächsten Buchstaben trägt (also sdb bei einer Platte, sdc bei zwei Platten). Enthält der Name außerdem eine Zahl (zum Beispiel sdc1), ist der Stick partitioniert und damit bereit für Knoppix. Fehlt die Zahl (also etwa sdc), ist er als Superfloppy formatiert. In diesem Fall starten Sie den „Partition Editor“ Gparted im Menü Systemwerkzeuge und wählen über den Menüpunkt „Devices“ den USB-Stick

Die Größenangabe hilft dabei, den USB-Stick zu identifizieren.

Am Boot-Prompt lassen sich verschiedene Optionen auswählen.

aus, der als „nicht zugeteilt“ angezeigt werden sollte.

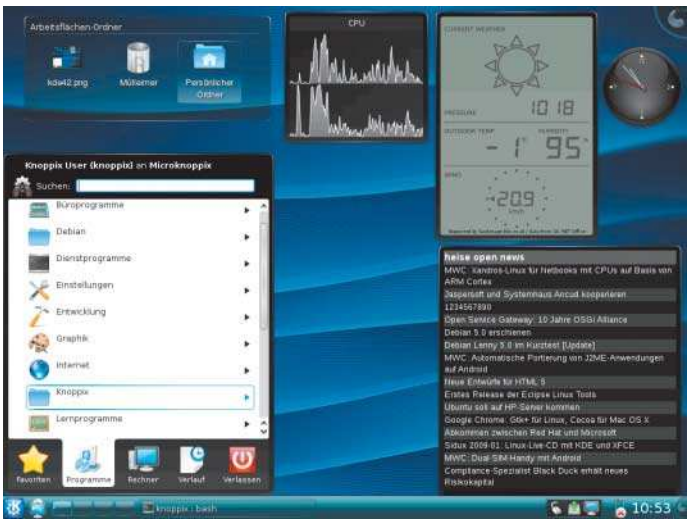
Über den Menüpunkt „Neu“ lässt sich eine primäre Partition anlegen. Die Vorgaben von Gparted können Sie übernehmen; wenn Sie den Stick auch als Datenträger unter Windows verwenden wollen, sollten Sie das Dateisystem allerdings von ext2 auf fat32 umstellen. Nach Auswählen des Menüpunkts „Apply All Operations“ im Edit-Menü legt Gparted die Partition an – dabei werden alle Daten auf dem Stick gelöscht.

Das Systemwerkzeug „Knoppix auf Flash-Disk installieren“ spielt das Live-Linux auf den Stick. Das Tool zeigt alle vorhandenen Massenspeicher an; der Stick ist typischerweise das letzte Gerät in der Liste. Die Größenangaben bei den Massenspeichern helfen, Festplatten und USB-Stick zu unterscheiden. Das Aufspielen von Knoppix kann je nach Geschwindigkeit des Sticks eine ganze Zeit dauern – flash-knoppix meldet sich, wenn der Knoppix-Stick fertig ist. Bereits gespeicherte Daten auf dem Stick bleiben dabei erhalten und sind unter Knoppix über das Verzeichnis /mnt-system zugänglich.

Beim ersten Start vom Stick fragt Knoppix, ob es eine Datei zum Speichern der persönlichen Daten anlegen soll und wie viel Platz dafür reserviert werden soll. Wenn Sie diese Option nutzen, können Sie das Live-Linux vom Stick wie ein auf Platte installiertes System verwenden und Programmpakete aktualisieren, zusätzliche Software mit dem Systemwerkzeug Synaptic einspielen, Dateien im Home-Verzeichnis speichern oder Änderungen der Konfiguration vornehmen. Ohne diese zusätzliche Datei, die beim Betrieb gewissermaßen über das Knoppix-Image gelegt wird, aus der das System läuft, lassen sich zusätzliche Dateien dauerhaft lediglich im Verzeichnis /mnt-system ablegen.

Auf die Platte

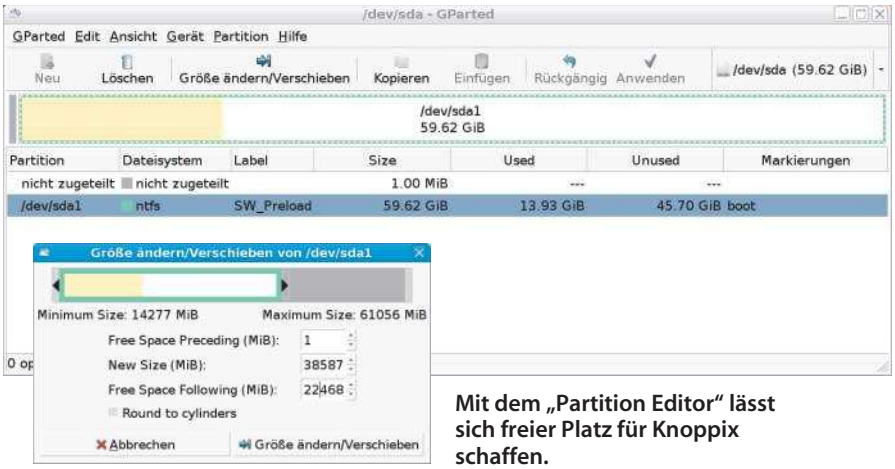
Natürlich lässt sich Knoppix 6 auch auf einer Festplatte installieren: Der Knoppix-Installer 0wn (für zero work needed), zu finden als „KNOPPIX HD-Installation“ im Menü Systemwerkzeuge, ist ein einfaches, allerdings wenig flexibles Tool, um das Live-Linux dauerhaft auf die Festplatte zu bringen. Das Programm ist so konzipiert, dass es dem Anwen-



KDE 4 bringt Linux eine neue Optik.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

0wn bringt Knoppix auf die Festplatte.



Mit dem „Partition Editor" lässt sich freier Platz für Knoppix schaffen.

der keine komplexen Entscheidungen abverlangt und keinen Schaden auf der Platte anrichtet, sofern der Anwender dem nicht ausdrücklich zustimmt; als Kehrseite können auch versierte Linux-Anwender mit 0wn Knoppix nicht nach ihrem Geschmack installieren.

0wn prüft beim Start zunächst, ob eine (zuvor angelegte) Swap-Partition von mindestens einem und eine ReiserFS-Partition von mindestens acht Gigabyte Größe existiert. Wenn ja, bietet das Tool die ReiserFS-Partition zur Installation an; wenn nein, stehen die Optionen „auto" und „disk" zur Verfügung.

„auto" erfordert mindestens 10 GByte unpartitionierten Platz auf der Festplatte. Darin werden dann eine Swap- und eine ReiserFS-Partition angelegt und zur Installation verwendet. Eine eventuell vorhandene Windows-Installation trägt 0wn in das Startmenü des dabei eingerichteten Bootmanagers ein. Um Platz auf der Platte zu schaffen, können Sie das Programm Gparted aus 0wn heraus starten und eine vorhandene Partition verkleinern – Achtung, Änderungen an der Partitionierung werden erst nach Auswahl des Menüpunkts „Apply All Operations" wirksam.

Die Option „disk" löscht eine komplette Festplatte und legt darauf die benötigten Partitionen an. Diese Option ist nur zu empfehlen, wenn Sie einen Rechner in eine dedizierte Knoppix-Maschine verwandeln wollen. Leider installieren sowohl „disk" aus auch „auto" Knoppix in eine ReiserFS-Partition – angesichts der eingeschlafenen Entwicklung dieses Dateisystems, das mittlerweile von keiner der großen Distributionen mehr verwendet wird, nicht unbedingt die beste Wahl.

Wenn Sie mehr Flexibilität bei der Installation wünschen, etwa ein anderes Dateisystem verwenden oder eine komplexere Partitionierung vornehmen wollen, ist 0wn am Ende seiner Möglichkeiten. In diesem Fall installieren Sie am besten direkt Debian Lenny, das einen flexibleren Installer mitbringt.

Anwendungen

Um das Knoppix-System ins LAN einzubinden, können Sie beispielsweise den KDE-4-Dateimanager Dolphin aus dem Menü Systemwerkzeuge starten, der Ihnen im Netzwerkbereich unter „Samba Shares" Windows-Freigaben anzeigt – hilfreich, um etwa von einem PC, der nicht mehr von Platte bootet, Daten zu sichern. In Dolphin haben Sie auch Zugriff auf Ihre lokalen Partitionen.

Wie immer bietet Knoppix die Möglichkeit, aktuelle Linux-Software auszuprobieren. Im Bereich Internet etwa finden Sie neben dem aktuellen Iceweasel (Firefox) 3.0.6 die RSS-Reader Akregator und Liferea, die alternativen Web-Browser Epiphany und Konqueror, die Mail-Clients Icedove (Thunderbird), Evolution, Sylpheed und KMail, die Instant-Messaging-Programme Kopete und Pidgin, die BitTorrent-Clients KTorrent und Transmission sowie die VoIP- und Videokonferenz-Software Ekiga.

Bei der Büro-Software stehen die leistungsfähigen Anwendungen der OpenOffice-Suite in der neuen Version 3 im Vordergrund; aber auch die schlanke Textverarbeitung AbiWord, die schnelle Tabellenkalkulation Gnumeric und die Finanzverwaltung GnuCash sind einen näheren Blick wert.

Auch unter den Multimedia-Programmen („Unterhaltungsmedien") verbergen sich einige Highlights. Audacity ist ein einfach zu bedienender Audio-Recorder und -Editor, Kino eine leistungsfähige Video-Schnittsoftware. Mit dem Video LAN Client (Vlc), Totem („Video-Player") und Smplayer sind mehrere Video-Player enthalten; Rhythmbox verwaltet die Musiksammlung und spielt MP3-Dateien ab.

Im Menü „Systemwerkzeuge" steckt mit VirtualBox 1.6.6 ein Open-Source-Virtualisierer, der das Aufsetzen virtueller Maschinen ähnlich einfach macht wie VMWare Workstation. An Entwickler-Tools sind neben der Java-Umgebung Eclipse integrierte Entwicklungswerkzeuge für Mono und Qt enthalten, außerdem das CVS-Frontend Cervisa und der HTML-Editor Bluefish.

An Grafik-Werkzeugen bringt Knoppix 6.1 neben der leistungsfähigen Bildbearbeitung Gimp (GNU Image Manipulation Program) etwa Cheese zum Anzeigen und Aufnehmen der Bilder einer Webcam, die DTP-Anwendung Scribus und das Vektorgrafikprogramm Inkscape mit. Mit Qcad (Menü „Sonstiges") liegt auch eine durchaus brauchbare CAD-Anwendung bei.

Das Startmenü enthält eine Vielzahl weiterer Anwendungen; Linux-Kundige finden darüber hinaus zahlreiche Kommandozeilenprogramme. An Software besteht also kein Mangel – viel Spaß beim Stöbern! (odi) c't

Dolphin bietet einfachen Zugriff auf lokale Laufwerke und das LAN.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Herbert Braun, André Kramer, Joachim Sauer

Kreativpaket

Multimedia-Suite iLife ’09 für Mac OS X

Apples Softwarepaket iLife ’09 stattet Heimanwender mit dem Nötigsten für das multimediale Alltagsgeschäft aus. Dank Stilvorgaben und einfacher Bedienung kommen kreative Einsteiger schnell zu ansehnlichen Ergebnissen.

iLife umfasst mit iPhoto Software für Bildverwaltung und -Publishing, iMovie kümmert sich um den Videoschnitt, GarageBand dient der Musikproduktion, mit iWeb lassen sich Webseiten gestalten und mit iDVD Video-DVDs brennen. Bis auf Grafik und Bildbearbeitung erschlägt es damit die am häufigsten anfallenden Aufgaben, die man mit geknipsten Bildern, selbstgedrehtem Video und hausgemachter Musik erledigen möchte.

Dabei arbeiten die Komponenten Hand in Hand. Menüvorlagen in iDVD lassen sich per Drag & Drop mit Inhalten aus iPhoto bestücken. Auf die gleiche Weise finden Musikstücke aus GarageBand und iTunes den Weg nach iMovie oder Filme aus iMovie den ihren auf eine Webseite in iWeb. Die Konvertierung erledigt iLife automatisch – der Anwender muss sich also keine Gedanken über Formate, Auflösungen und Bitraten machen. Zieht man beispielsweise ein Foto oder Video auf eine Dropzone in iWeb, passt die Software automatisch die Größe an.

Egal ob Videoproduktion, Diashow, Webseite oder Musikstück: iLife führt schnell zu einem ansprechenden Ergebnis. Auf professionelle Funktionen wie Gradationskurven zur Fotobearbeitung oder eine Zeitachse zum Videoschnitt müssen Nutzer allerdings verzichten.

Auf jedem seit Anfang Januar gekauften Mac ist das Paket vorinstalliert; Besitzer älterer Macs zahlen 79 Euro. iLife 09 lässt sich nur auf Mac OS X 10.5.6 Leopard und neuer installieren. Einige Funktionen von iPhoto sind zudem von der Hardware abhängig. Nur Intel-Macs mit mehr als 64 MByte Arbeitsspeicher nutzen alle sechs Diashow-Vorlagen. Auf G5-Rechnern mit 64 MByte oder weniger stehen lediglich vier zur Verfügung, G4-Nutzer können nur zwei verwenden. Die Videos von GarageBand Learn to Play laufen ausschließlich auf einem Intel-Mac mit Doppelkernprozessor. Auf einem QuadCore G5 ist es hingegen nicht möglich, die Lernvideos abzuspielen.

iPhoto

iPhoto verwaltet nach anfänglichem Import (automatisch von der Digitalkamera, per Drag & Drop oder Menü) den lokalen Fotobestand. Die Bilder erscheinen anschließend als Vorschauansicht in variabler Größe und in chronologischer Reihenfolge. Schlagwörter und Nutzerwertung sowie eine Suchfunktion, deren Ergebnisse sich dynamisch als intelligente Alben ablegen lassen, helfen beim Organisieren. So behält man Zugriff auf die Fotos vom Hochzeitstag oder alle mit fünf Sternen bewerteten Bilder.

Per Gesichtserkennung findet iPhoto recht zielsicher abgebildete Personen und wartet auf die Eingabe von Namen. Ein Pfeil lädt dazu ein, nach weiteren Bildern der betreffenden Person zu suchen, was je nach Größe des Bildbestands und Anzahl der abgebildeten Personen allerdings viel Zeit in Anspruch nimmt. Die Erkennung scheitert beim ersten Versuch grandios, bessert sich aber nach einigem Training. Brillen, Bärte, unterschiedliche Aufnahmewinkel und Gesichtsausdrücke bereiten dem Programm aber auch danach noch Schwierigkeiten.

Die Ortskomponente stellt Fotos mit gespeicherten GPS-Informationen als Stecknа-

iPhoto hilft beim Finden von Orten und zeigt diese anschließend als Stecknadel auf einer Karte.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

deln auf einer über Google Maps eingebundenen Karte dar – einen Internetzugang vorausgesetzt. Alternativ kann man Orte manuell eingeben. Dazu genügt ein Klick auf das Infosymbol in der Vorschauansicht zu jedem Foto, und das Ortsfenster klappt auf. Während der Eingabe vervollständigt iPhoto das angefangene Wort zu einem Ortsnamen. Es passiert selten, dass die Software den gesuchten Namen nicht kennt. Sollte das doch einmal vorkommen, lässt er sich manuell ergänzen.

iPhoto bietet einige elegante Funktionen zur Bildbearbeitung, darunter die von Aperture stammende Lichter- und Schattenkorrektur und wie Photoshop Elements eine vollautomatische Korrektur roter Augen. Die Sättigungsfunktion spart auf Mausklick die Hautfarbe beim Bearbeiten aus. iPhoto dreht und beschneidet Fotos oder setzt sie in Schwarzweiß, Sepia oder im Look vergangener Farbfilme um. Fortgeschrittene Funktionen wie Gradationskurven, Ebenen und nichtdestruktive Bearbeitung bietet es nicht.

Per Mausklick veröffentlicht iPhoto Bilder auf Facebook und Flickr, sofern ein Account eingerichtet ist. Getaggte Gesichter bekommen auch in Facebook einen Namenseintrag; Ortsangaben erscheinen auf der Flickr-Karte. Weitere Communitys wie Myspace unterstützt die Software leider nicht. Vorausgesetzt, man ist online, hält iPhoto den Inhalt eines Flickr-Sets und des entsprechenden iPhoto-Albums synchron. Auch Bilder, die man in Abwesenheit von iPhoto auf Flickr geladen hat, erscheinen auf diese Weise in der Software.

Sechs Diashow-Themen setzen die Fotos effektvoll in Szene. „Splitter“ wirkt etwas schräg, „Fotoalbum“ verspielt. Ansonsten sind die Vorlagen gelungen. Entweder man startet die Diashow direkt oder exportiert sie optimiert für AppleTV oder Monitor. An iTunes gesendet, lässt sie sich auf iPhone oder iPod übertragen. Das Programm erzeugt elegante Fotobücher, die ein vergleichsweise kostspieliger Dienst ausbelichtet. Neu im Vorlagensortiment ist eine Karte, welche besuchte Orte anzeigt und auf Wunsch mit roten Linien in beliebiger Reihenfolge verbindet.

iMovie

iMovie verwaltet, schneidet und exportiert Video-Aufnahmen vom eigenen Camcorder. Das Programm öffnet nach Anschluss einer Kamera einen Importdialog und stellt Clips in Form von Filmstreifen in der Mediathek bereit. Mutig hat Apple mit dem letzten Generationswechsel auf iMovie 08 das komplette Bedienkonzept über den Haufen geworfen

Der Gesichtserkennung von iPhoto muss man zunächst einige Leute vorstellen. Abgebildete Menschen findet das Programm zielsicher.

Beim Wiedererkennen von Personen liegt iPhoto zu Beginn häufig daneben, erweist sich aber als lernfähig.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

iMovie arbeitet ohne Zeitachse, bietet aber inzwischen mehr Funktionen samt Bild-in-Bild-Effekt. Die Effektauswahl ist eher spärlich, die überlagernden Detailmenüs sind transparent und dadurch teilweise schlecht lesbar.

Apple liefert nicht die üblichen Schnittvorlagen, sondern hinterlegt die Clipauswahl mit einer Gestaltungsschablone.

und dafür harsche Kritik eingefahren. Denn iMovie HD war eine ernstzunehmende Schnittsoftware – iMovie '08 fehlten etliche Funktionen wie eine Zeitachse.

Apple folgt mit iMovie dem Trend zu bandlosen Camcordern und bietet neben dem Einspielen von DV- oder HDV-Band einen verbesserten Import von Videodaten von der Speicherkarte an. Für eigene Produktionen zieht man Clips per Maus aus der Mediathek ins Projektfenster, sortiert sie um, wählt eine Designvorlage oder Hintergrundmusik aus und exportiert alles für QuickTime, iDVD oder YouTube.

Beim Import beruhigt iMovie auf Wunsch verwackelte Szenen. Doch dabei ist Geduld angesagt: Für zehn Minuten Video brauchte ein Intel-Mac mit 2,8-GHz-Dual-QuadCore und 4 GByte RAM gute fünf Stunden. Man kann das Verfahren aber auch später selektiv an Clips anwenden, die es wirklich nötig haben. Die recht sanfte Beruhigung wirkt nur bei leichtem Zittern. Dafür hält sich der Schärfeverlust in Grenzen.

Weiterhin bietet iMovie wenige, aber schöne Gestaltungsvorlagen. Die Titelvorlagen sind ebenfalls gut gestaltet, lassen sich aber nicht anpassen. Die Standdauer von Fotos und Übergangseffekten lässt sich global wählen, nun aber auch individuell verändern.

Das Storyboard ermöglicht Bild-in-Bild-Effekte und Insertschnitte. Man muss nur die Videoszene auf einen bereits im Projektfenster liegenden Clip ziehen und im Auswahldialog die gewünschte Funktion wählen. Die Positionierung und Skalierung überlagernder Bild-in-Bild-Clips erledigt der Schnittmeister intuitiv mit der Maus im Vorschaufenster und bekommt dabei einen Hilfsrahmen eingeblendet, falls er dem Bildrand zu nahe kommt. An die Grenzen der Leistungsfähigkeit kommen aktuelle Rechner mit den maximal drei Spuren dabei nicht.

Auch der Präzisionseditor verarbeitet drei Videoebenen. Hier kann man die Szenen bildgenau bearbeiten, was mit den recht groben Rahmen im Archiv nur schwer machbar ist. Dafür gibt es aber, wie bei der Vorversion, schon beim Überfahren mit der Maus eine Vorschau samt Tonwiedergabe.

In die Thumbnails blendet iMovie Symbole ein, die zur Effektbearbeitung führen. In den überlagernden, lästigerweise transparenten Einstellmenüs kann man Filter hinzufügen, den Weißabgleich mit einer Pipette korrigieren oder den Ton beeinflussen. Leider muss der Anwender wie schon in der Vorversion weiterhin auf Audiofilter, leicht bedienbare Gummibänder und einen Livemischer verzichten, sodass man die Audiopegel immer nur im Verhältnis zu den anderen Spuren anpassen kann. Der Audiokommentar lässt sich direkt während einer Vorschau ins Storyboard per Mikrofon aufzeichnen. Die Vorschau legt Apple wahlweise auf einen zweiten Monitor oder gibt sie hochskaliert im Vollbild wieder.

Beim Filmexport vermissen DV- und HDV-Cutter nach wie vor das Ausspielen auf Band. Stattdessen bietet Apple Export-Voreinstellungen für mobile Videoplayer, YouTube oder den E-Mail-Versand. Was im HD-Zeitalter ganz eindeutig fehlt, ist eine Voreinstellung im HD-Format. Dazu muss man den QuickTime-Export bemühen und das Format händisch eintragen.

iDVD

Egal, ob es sich um Bilder aus iPhoto oder Filme aus iMovie handelt: Wenn diese den Weg auf eine Video-DVD finden sollen, schickt man sie an iDVD. Zu jedem importierten Projekt erscheint sofort ein Menü-Eintrag. Komplett eigenständige Menüs kann man mit iDVD nicht gestalten. Leider ist iDVD nicht fit für HD, sondern brennt nach wie vor nur auf Video-DVD.

Fotos lassen sich mit einem von zwölf schicken Übergangseffekten versehen. Dieser gilt ebenso wie die eingestellte Anzeigedauer für alle Fotos. Individuell darf man nichts einstellen. Wer Kapitelmarker im Film haben will, muss in iMovie die erweiterten Werkzeuge einblenden und bereits im Storyboard die Marker setzen.

Die Menüvorlagen sind Apple-typisch mit viel Dreidimensionalität und pompösen Animationen ausgestattet. Dabei greift iDVD auf die Dropzones vom Profiprogramm DVD Studio zurück. Um die Vorlagen mit eigenen Inhalten zu spicken, muss man lediglich eine Videoszene oder ein Foto auf einer Dropzone fallen lassen, und schon dreht sich alles um eine virtuelle Litfaßsäule und sieht ganz ansprechend aus. Auch bei der Navigationsübersicht offenbart sich der professionelle Unterbau, ohne dabei die Bedienung zu verkomplizieren.

GarageBand

Der Mehrspurrecorder GarageBand hilft bei der Produktion von Musik, ob diese nun selbst aufgenommen oder aus den mitgelieferten Samples zusammengesetzt ist. 255 mögliche Spuren reichen auch für größere Projekte. Im Startbildschirm wählt man zunächst das Thema aus: Gitarre, Klavier, Podcast, iPhone-Klingelton oder Songwriting. Anschließend kann man per Line-in eine Gitarren- oder über ein MIDI-Keyboard eine Klavierspur einspielen. Eine umfassende Loop-Sammlung bietet Samples etlicher Instrumente und Geräusche für die Tonfilmproduktion. Hier hilft die Einteilung der Klänge in Instrumente und weiter in Stimmungen wie „entspannt", „intensiv", „heiter" oder „dunkel".

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Fünf simulierte Verstärker und zehn virtuelle Effekttreter lassen in GarageBand bei Gitarristen Proberaum-Feeling aufkommen.

In jeweils neun Lektionen können sich Neulinge mit den Grundlagen von Klavier und Gitarre vertraut machen.

Anzeige

Die neueste Inkarnation, GarageBand 5, bringt dem Nutzer Gitarre und Klavier bei. Übung 1 ist für beide Instrumente installiert, jeweils acht weitere stehen zum kostenlosen Download bereit (je etwa 500 MByte). Neben einem Video zeigt die Software zusätzlich ein Gitarrengriffbrett beziehungsweise eine Klaviatur sowie Akkorde, Noten oder Tabulatur an. Tempo und Lautstärke lassen sich über Schieberegler variieren und Passagen als Loop wiedergeben. Die Videos sind aus dem Amerikanischen übernommen und mit deutschem Kommentar versehen, der ein wenig an die einfache Synchronisation von Teleshopping-Kanälen erinnert. Die Lektionen eignen sich zum Reinschnuppern; sie vermitteln die Grundbegriffe von Harmonik und Improvisation. Lernprogramme von eMedia, PG Music oder Voyetra sind aber durchweg deutlich umfangreicher. Nach einer Woche mit dem GarageBand-Kurs braucht man neuen Input.

Einige namhafte Künstler zeigen für jeweils 4,95 Euro, was sie mit Gitarre und Klavier so alles anstellen. Das über den Apple-Store vertriebene Angebot ist allerdings länderabhängig. In Deutschland steht je eine Lektion von Ben Folds, Norah Jones, John Fogerty (Creedence Clearwater Revival) und Sara Bareilles zum Verkauf. Roxanne von Sting und weitere Lektionen dürfen nur Nutzer in den USA und in Großbritannien erwerben. Zukünftig sollen Lektionen hinzukommen. Welche, ist noch nicht bekannt.

Um den Gitarrenklang aufzupeppen, simuliert GarageBand einige Geräte aus der echten E-Gitarrenwelt. Fünf neue Verstärker- und zehn Effektsimulationen sorgen für ein realistisches Klangbild. Per Drag & Drop stellt man seinen Verstärker auf und wählt bis zu fünf Effekttreter wie Distortion, Flanger, Phaser und Chorus. Von der Vielseitigkeit eines Guitar Rig ist das Sortiment weit entfernt, die Basiseffekte sind aber vorhanden.

Der Magic GarageBand Jam macht befreundete Musiker überflüssig, denn ab sofort kann der Mac-Nutzer mit virtuellen Kollegen in neun Musikstilen jammen, sie nach Belieben stumm schalten und das Resultat aufnehmen. Die Vollbildansicht mit allen Instrumenten auf einer virtuellen Bühne erleichtert das Austauschen von Instrumenten oder Zuweisen von Stilen. Alternativ öffnet man das Setup in der Spuransicht von GarageBand.

iWeb

Wie es sich für einfache vorlagenbasierende Website-Editoren gehört, geht die Arbeit mit iWeb zügig von der Hand: Vorlage auswählen, Inhalte einfügen, ein bisschen Feinabstimmung und Extras, hochladen. Die Qualität der Vorlagen überzeugt. An die 30 durchweg interessant gestaltete Themes (davon zwei neue) mit je acht Seitentypen stehen zur Auswahl. Der Anwender kann das Theme für jede Seite einzeln aussuchen und dieses auch noch nachträglich wechseln. Alle De-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

tails der Vorlage lassen sich nachbearbeiten – allerdings nur separat für jede Seite.

Generell erscheinen die iWeb-Projekte als lose Sammlung von Einzelseiten; das Programm vergibt nicht einmal eine einheitliche Hauptüberschrift. Eine Navigationsstruktur lässt sich nicht abbilden. Ausgenommen davon sind die Vorlagen „Meine Alben“ und „Blog“, die als Sammelseiten Filme und Fotoalben beziehungsweise Blogeinträge verwalten. Diese Seitentypen geben ihre Neuigkeiten auch per RSS bekannt.

Filme lassen sich komfortabel über Widgets einbinden: Ein iSight-Widget holt die Daten von der Webcam in einen auf der Seite eingebundenen Quicktime-Player. Ebenso simpel funktioniert es mit YouTube-Filmchen. Insgesamt bringt iWeb neun solcher Widgets mit, fünf davon sind neu – außer den genannten ein Countdown, der bis zu einem gesetzten Termin abläuft, iSight für Webcam-Fotos und ein RSS-Assistent, der Daten aus einem Newsfeed veröffentlicht. Die anderen vier Widgets dienen zum Anzapfen der MobileMe-Galerie oder holen Google-Landkarten und AdSense-Werbung auf die Seite; auch das Einfügen von Eigenbau-HTML bildet iWeb als Widget ab.

Der Eindruck einfacher Bedienbarkeit relativiert sich ein wenig beim Klick auf die irreführend „Informationen“ benannte Schaltfläche. Dort verwaltet das Programm nämlich in acht Reitern Dutzende von Objekteigenschaften – Feineinstellungen an Bildern, Textblöcken und Links nimmt der Benutzer hier ebenso vor wie am Seiten-Theme. Ein Eigenschaftsinspektor, der sich auf die zum Objekt passenden Einstellmöglichkeiten beschränkt, wäre die bessere Option gewesen.

Der Code, den das Programm erzeugt, macht einen sauberen Eindruck; auch der W3C-Validator war angetan. Index-Seiten nutzt iWeb nur zum Weiterleiten. Die aktuellen Versionen der gängigen Browser (Firefox, Opera, Internet Explorer) kamen mit den Seiten gut zurecht. iWeb ’09 kann nun mehrere Websites zugleich verwalten, die es mit Unterseiten als Baumstruktur anzeigt. Ein nettes Feature ist die automatische Bekanntgabe von Änderungen auf Facebook.

Bisher war iWeb für Apple die Software für das firmeneigene MobileMe-Angebot. Eine andere Software-Manufaktur wäre wohl kaum drei Jahre lang mit einem WYSIWYG-Webeditor durchgekommen, der keinen eigenen FTP-Client enthält. Mit iWeb ’09 ändert sich das: Ab sofort können die Anwender ihre Seiten per integrierten FTP-Client auf jedem beliebigen Webserver veröffentlichen.

iLife ’09	
Multimedia-Softwarepaket	
Hersteller	Apple, www.apple.com/de
Systemanforderungen	Mac OS X 10.5.6 oder neuer, QuickTime 7.5.5 oder neuer
Preis	79 €

Fazit

Mit iLife ’09 setzt Apple weiterhin auf einfache Bedienbarkeit und professionelle Ergebnisse. Das wird insbesondere bei komplexen Vorlagen wie Videoschnitt, Musikproduktion und Web-Design deutlich. Bei der Bildverwaltung hat Apple das Gesichts- und Orts-Tagging ebenso einfach wie spielerisch gelöst. Gleichwohl sollte man sich im Klaren sein, wo die Grenzen liegen: iPhoto erlaubt nur die wichtigsten Bildkorrekturen. Einem iDVD- oder iWeb-Projekt wird man immer seine Herkunft ansehen, denn die Menüvorlagen fallen mehr oder weniger unveränderlich aus – lediglich die Inhalte sind individuell.

Software, die dem kreativen Nutzer völlige Freiheit lässt, bleibt Profis vorbehalten. Sie fordert allerdings auch lange Einarbeitungszeit und kostet mehrere tausend statt weniger als hundert Euro. (akr)

Anzeige

Widgets besorgen in iWeb die Inhalte, zum Beispiel das Bild einer iSight-Kamera, ein YouTube-Video oder eine Google Map. c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Peter Nonhoff-Arps

Papierfresser

Acht Dokumentenscanner für Büro, Home-Office und unterwegs

Büros mit hohem Papierdurchsatz aber weitgehend digitaler Dokumentenverwaltung kommen um die Anschaffung eines Dokumentenscanners kaum herum. Im Preisbereich zwischen 330 und 770 Euro gibt es viele unterschiedliche Lösungen.

Korrespondenz wird immer häufiger nur noch rein digital geführt: Telefonanbieter oder Internetprovider verschicken digitale Rechnungen, Banken arbeiten mit digitalen Kontoauszügen, Versicherungen wickeln ihre Verträge online ab und selbst die Steuer reicht man inzwischen digital ein und bekommt im Gegenzug eine digitale Erklärung. Ein Teil der täglichen Post fällt aber weiterhin in Papierform an. Will man nun analoge und digitale Dokumente gemeinsam verwalten, muss man entweder die digitalen ausdrucken oder die analogen digitalisieren.

In großen Firmen wie Banken, Versicherungen oder Speditionen gehört digitales Dokumentenmanagement schon seit langem zum Alltag. Aber auch für kleinere Firmen und das Home-Office kann eine digitale Dokumentenverwaltung sinnvoll sein. Bei der Digitalisierung von Papierarchiven helfen Dokumentenscanner, die inzwischen so günstig sind, dass sich eine Anschaffung auch bei geringerem Seitenumsatz lohnt.

Für den Vergleichstest haben wir Geräte für 330 bis 770 Euro ausgesucht, die sich für unterschiedliche Einsatzbereiche eignen. Bei der Hälfte der Testkandidaten (Avision AV122C2, Fujitsu fi-6130, Kodak i1120, Plustek Mobile Office D28) handelt es sich um reinrassige Einzugsscanner: Sie arbeiten ausschließlich mit Hilfe eines automatischen Papiereinzugs, der jedes Dokument an der Scaneinheit vorbeiführt. Diese Geräteklasse ist vorrangig für größere Seitenaufkommen ausgelegt: Die Geräte von Avision, Fujitsu und Kodak können täglich zwischen ein- und viertausend Seiten bewältigen.

Plusteks Mobile Office D28 nimmt in dieser Gruppe eine Sonderrolle ein. Wie der Name schon andeutet, ist der Scanner nicht für eine Massenverarbeitung konzipiert, sondern wegen seiner kompakten Bauweise und seines geringen Gewichts von unter einem Kilogramm für den mobilen Einsatz gedacht. Eine weitere Besonderheit dieses Modells: Der automatische Einzug verträgt im Unterschied zu den anderen auch dickere Medien; damit lassen sich beispielsweise auch Plastikkarten oder Kartonagen digitalisieren.

Vier Testgeräte (Epson GT-1500, HP ScanJet N6310, Microtek ArtixScan DI3010c, Plustek PL2546) kombinieren den automatischen Papiereinzug mit einer Flachbetteinheit. Die Geräte sind somit vielseitiger einsetzbar und können auch Vorlagen wie Fotos, Zeitschriften oder Bücher erfassen. Die Kombigeräte sind für einen geringeren Seitendurchsatz gedacht, mehrere 100 Seiten pro Tag stellen aber auch für sie kein Problem dar. Der PL2546 ist laut Plustek sogar für 1500 Seiten pro Tag ausgelegt.

Die Flachbetteinheit des Artix Scan DI3010c reicht allerdings nur fürs halbe DIN-A4-Format. Im Gegenzug benötigt das Gerät aber nur halb soviel Platz auf dem Schreibtisch wie ein A4-Flachbettscanner. HPs ScanJet N6310 entpuppt sich als Alleskönner: Zusätzlich zum Aufla-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

genglas bietet er noch eine Durchlichteinheit, um auch Filmvorlagen wie Kleinbilddias und Negative zu digitalisieren.

Beidseitig

Außer einem höheren Seitendurchsatz bieten die reinen Dokumentenscanner eine Duplexeinheit. Damit lassen sich beidseitig bedruckte Dokumente in einem Arbeitsgang einlesen. Das wirkt sich nicht nur vorteilhaft auf die Scanzeiten aus, sondern vereinfacht auch die Speicherung als Dokument, da die Seiten gleich richtig sortiert eingescannt werden.

Von den Geräten mit Flachbetteinheit besitzt nur Plusteks PL2546 eine vollwertige Duplexeinheit. Der Scanner von HP führt im Duplexbetrieb jedes Dokument zweimal an der CCD-Zeile (Charge-Coupled Device) vorbei; im zweiten Durchgang wird die Rückseite erfasst. Epson setzt bei Duplexscans auf eine Softwarelösung: Zunächst liest der GT-1500 alle Vorder- beziehungsweise ungeraden Seiten eines Papierstapels ein und in einem zweiten Durchgang die Rückseiten. Die Scansoftware sortiert im Nachhinein das Dokument in die richtige Reihenfolge. Microtek hat beim ArtixScan DI3010c keine Möglichkeit für doppelseitige Scans vorgesehen.

Zum Digitalisieren von Papierdokumenten ist keine so hohe Scanauflösung erforderlich wie etwa bei Papierfotos oder gar Kleinbilddias. Die meisten Testkandidaten besitzen eine Scaneinheit mit einer Auflösung von 600 dpi. Das reicht vollkommen aus, um auch beim Kleingedruckten von Versicherungsverträgen eine zuverlässige Texterkennung durchzuführen. Die Flachbetteinheiten von HPs ScanJet N6310 sowie Plusteks PL2546 besitzen CCD-Zeilen mit 2400 dpi beziehungsweise 1200 dpi. Die tatsächliche Auflösung lag bei allen getesteten Geräten über 500 dpi. Die Modelle von Plustek und HP kamen sogar auf Werte knapp oberhalb von 1000 dpi.

Seitendurchsatz

Die Herstellerangaben zur Scan-Geschwindigkeit lassen sich häufig nicht miteinander vergleichen. Der eine gibt die verarbeiteten Seiten pro Minute für Schwarzweiß-Scans bei einer Auflösung von 200 dpi an, der andere für Farbscans mit 300 dpi und ein dritter beschränkt sich auf die Scanzeit pro Seite. Darüber hinaus berücksichtigen die Hersteller bei ihren Angaben lediglich den maximalen Papierdurchsatz pro Minute. Unberücksichtigt bleiben dabei der Datentransfer zum Rechner, die Aufbereitung der Daten im Treiber sowie die Weiterverarbeitung durch eine Anwendung wie etwa eine OCR-Software oder einen PDF-Konverter. Im Büroalltag nehmen die Scans also deutlich mehr Zeit in Anspruch.

Um zu vergleichbaren und praxisnahen Ergebnissen zu gelangen, stoppen wir bei unseren Tests nicht nur die reinen Scanzeiten für unterschiedliche Auflösungen und Scanmodi, sondern ermitteln darüber hinaus den Zeitbedarf für die Weiterverarbeitung – etwa inklusive Speicherung als durchsuchbares PDF. Grundlage für unsere Messungen ist dabei stets das mitgelieferte Softwarepaket, bestehend aus Originaltreiber, Scansoftware sowie der integrierten beziehungsweise ausgelagerten Texterkennung (OCR).

Für ein 20-seitiges, einseitig bedrucktes A4-Dokument, in Farbe mit 300 dpi gescannt und anschließend als durchsuchbare PDF-Datei gespeichert ergaben sich Scangeschwindigkeiten von 3,2 (HP ScanJet N6310) bis 13 Seiten pro Minute (Microtek ArtixScan DI3010c). Allerdings ermöglicht es die Microtek-Software bei Speicherung als PDF nicht, die gescannten Seiten in einem Dokument zusammenzufassen – hier entstanden 20 Einzeldateien, die zudem so stark komprimiert waren, dass die Farbinformationen weitgehend verloren gingen.

Bei einem 10-seitigen, doppelseitig bedruckten A4-Dokument, das mit 200 dpi in Schwarzweiß gescannt wird, reichte die Spanne der Scangeschwindigkeiten inklusive Speicherung als durchsuchbares PDF von 6,5 (HP ScanJet N6310) bis 29 Seiten pro Minute (Fujitsu fi-6130). Berücksichtigt man dabei nur die reinen Scanzeiten, schafft der fi-6130 sogar 71 Seiten pro Minute, Plusteks Mobile Office D28 bringt es in der gleichen Zeit nur auf 10 Scans. Das liegt aber auch daran, dass er kein Vorlagenfach besitzt und der Anwender alle Seiten

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Messungen der optischen Eigenschaften

	Maximaldichte (Auflicht) besser ▶	Signal/Rauschverhalten bei D=0,96 besser ▶	Farbfehler (Auflicht) [ΔE] ◀ besser	Farbfehler nach Kalibrierung (Auflicht) [ΔE] ◀ besser	gemessene Auflösung besser ▶
Avision AV122C2	1,4	1,7	13,6	1,9	547 × 467
Epson GT-1500	1,7	3,4	12	0,5	701 × 569
Fujitsu fi-6130	1,4	2,1	18,6	4,8	562 × 462
HP ScanJet N6310	1,9	3,8	13,2	4,9	1010 × 1016
Kodak i1120	1,4	1,7	14	2,5	503 × 462
Microtek ArtixScan DI3010c	1,6	2,9	12,6	2,5	571 × 559
Plustek PL 2546	1,9	2,4	12,3	0,5	1094 × 1111
Plustek Mobile Office D28	1,9	3	12,6	0,9	555 × 549

einzeln von Hand nachlegen muss – ein Tribut an die kompakte Bauweise.

Text erkennen

Alle Scanner ermöglichen entweder bereits aus dem Treiber beziehungsweise der Scansoftware heraus oder mit Hilfe einer beigepackten OCR-Software die Datenspeicherung als durchsuchbare PDF-Datei. Bei einem solchen Dokument liegen das Bild der Seite und das Ergebnis der OCR quasi in zwei Ebenen übereinander, von denen aber nur das Bild am Monitor dargestellt wird, der Text ist unsichtbar hinterlegt. So bleibt das ursprüngliche Layout des Textes inklusive Schrifttypen erhalten. Bei einer Suche wird der gefundene Text auf der ansonsten verdeckten Textebene sichtbar markiert.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Texterkennung ist vor allem ein gutes Auflösungsvermögen. Bei Standardtextdokumenten wie etwa einem Grauertbrief funktionierte die Texterkennung auch bei 200-dpi-Scans bei allen Geräten nahezu fehlerfrei.

Die tatsächlichen Fähigkeiten einer OCR zeigen sich erst bei problematischeren Dokumenten. Ein Zeitschriftenbeitrag etwa, der außer normalem Text noch andere Schriften in unterschiedlicher Größe und Form beinhaltet und zudem im Mehrspaltensatz mit Bildern und Bildunterschriften layoutet wurde, stellt schon eine größere Hürde dar. Ähnliches gilt auch für das Kleingedruckte auf der Rückseite eines Kaufvertrages, zumal dann, wenn der Inhalt der Vorderseite durchscheint. Eine besondere Herausforderung für jede Texterkennung sind zudem Mischungen von schwarzem Text auf buntem Untergrund oder gar weiße Schriften auf dunkleren Hintergründen wie etwa die Seiten eines Versandhauskataloges.

Voraussetzung für brauchbare Ergebnisse ist hier eine Auflösung von 300 dpi oder mehr. Sehr gut auch bei komplizierten Vorlagen klappte die Texterkennung der Systeme von Fujitsu und Plustek (mit dem PL2546). Epsons OCR meisterte zwar ebenfalls problematischere Textstellen, legte aber bei komplizierteren Layouts den Text nicht stimmig unter das Bild.

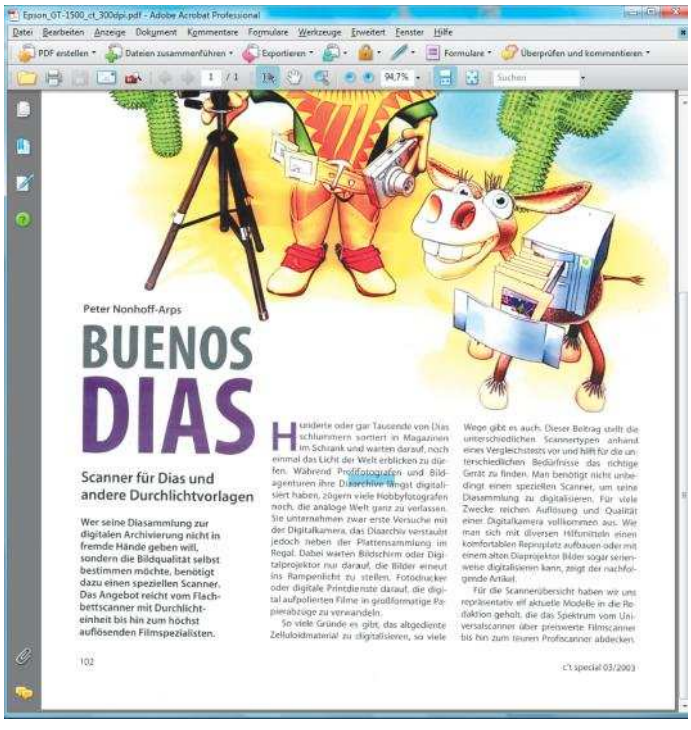
Durch dick und dünn

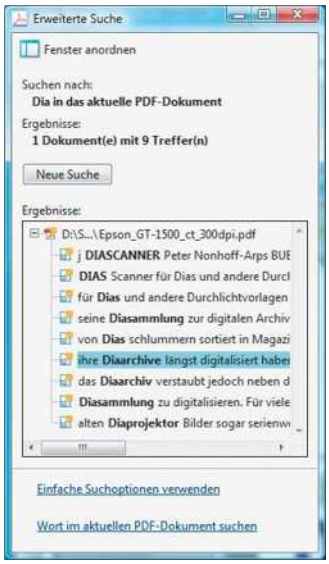
Beim Scannen großer Volumina kommt es auch darauf an, wie reibungslos der automatische Papiereinzug arbeitet. Die meisten Vorlagefächer sind für 50 DIN-A4-Seiten in Normalstärke ausgelegt. Es gibt zwei Ausnahmen: Das Fach im ArtixScan DI3010c fasst 100 Seiten. Der portable Scanner von Plustek nimmt die Seiten nur einzeln von Hand entgegen, allerdings kann man auch bei diesem Gerät viele Seiten ohne Unterbrechung in einem Rutsch einlesen, da der Einzug permanent kontrolliert wird.

Einen 50-seitigen Stapel mit Normalpapier ziehen alle Scanner ohne Probleme ein. Es ist sogar möglich, während des Scanvorgangs Seiten nachzulegen, sodass man bei Bedarf noch mehr Seiten in einem Rutsch verarbeiten kann. Etwas problematischer wird es bei dünnen Papiersorten. Im Test verwendeten wir zum einen die Seiten eines Versandhauskatalogs sowie die Durchschläge von Frachtpapieren. Zu einem Papierstau kam es bei keinem der Testkandidaten, und die automatischen Dokumenten-Einzugsvorrichtungen förderten alle Papiere wieder faltenfrei ans Tageslicht. Die Modelle von Epson, Fujitsu und Microtek sowie Plusteks PL2546 neigen jedoch dazu, dünnes Papier schräg einzuziehen. Geringe Schieflagen bügelt in vielen Fällen die Scansoftware aus – aber das klappt nicht immer. Bei den Kombigeräten mit Flachbetteinheit weicht man bei solchen Problemen besser auf das Vorlagenglas aus und liest die Seiten einzeln ein.

Die Papiereinzüge von Avision, Fujitsu und Kodak sowie von Plusteks Mobile Office D28 verarbeiten auch Visitenkarten in Serie. Das geht mit dem D28 besonders gut, da er alle Vorlagen auf geradem Wege von vorne nach hinten durchs Gerät ziehen kann, sodass die Karten beim Scannen nicht gebogen werden. Bei den anderen Geräten nimmt das Papier einen gekrümmten Weg, weshalb dickere Pappen etwas gewölbt wieder zum Vorschein kommen.

Wertvolle Hochglanzfotos sollte man vorsichtshalber gar nicht erst durch den Vorlageneinzug





In der durchsuchbaren PDF-Datei vom Epson GT-1500 sitzt der hinterlegte Text nicht sauber unter dem Bild. Die Markierung zum Suchergebnis von „Diaarchive“ liegt nicht genau über dem tatsächlichen Text.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

schicken. Die Papierführung mit ihren diversen Gummirollen und Schienen hinterlässt häufig Striemen, die sich später nicht mehr wegpolieren lassen. Zumindest sollte man im Vorfeld mit weniger wertvollen Aufnahmen testen, wie schonend der Scanner die Vorlage „anfasst“.

Alles im Griff

Beim Scannen von Dokumenten muss der Anwender normalerweise nur wenige Parameter wie etwa Scanmodus (Farbe, Graustufen oder Schwarzweiß), Auflösung und Ausgabeformat einstellen. Es bietet sich an, häufig wiederkehrende Scanaufgaben so zu konfigurieren, dass man sie per Taste am Gerät oder mit wenigen Mausklicks am Bildschirm starten kann. Auf der einen Taste liegt dann etwa die Kopierfunktion, die die eingelesenen Daten gleich zum Drucker weiterleitet, auf einer anderen beispielsweise Dokument in Farbe mit 300 dpi einlesen, eine OCR durchführen und als PDF-Dokument in einem bestimmten Ordner auf der Festplatte oder im Netz speichern.

Sechs Testkandidaten bieten direkt am Gerät Cursor-Tasten, mit denen sich bis zu neun unterschiedliche Scanprofile abrufen lassen. Am GT-1500 von Epson gibt es vier frei konfigurierbare Tasten, Microteks ArtixScan DI3010c kommt ganz ohne Bedienelemente am Gerät aus. Die Konfiguration der Tasten ist bei Fujitsu sehr kompliziert und unübersichtlich geraten, da man Einstellungen gleich an mehreren unterschiedlichen Stellen der Scansoftware und sogar in der Windows-Systemsteuerung vornehmen muss. Bei anderen Testkandidaten wie Kodak und Plustek (PL2546) klappte die Konfiguration wesentlich besser.

Außer Treibern und einer Scansoftware mit Konfigurations-Tools für die Scanaufgaben legen die Hersteller ihren Geräten noch ein mehr oder weniger umfangreiches Softwarepaket bei. Das ist aber bei einigen nicht optimal abgestimmt. So bleibt unverständlich, warum Mikrotek ausgerechnet Scansoft PaperPort SE als Dokumentenmanager beigepackt hat. Will man aus Paperport heraus ein durchsuchbares PDF erstellen, verlangt die Software nach der Texterkennung OmniPage vom selben Hersteller – obwohl bereits der FineReader installiert ist. Erzeugt man die durchsuchbaren PDF-Dateien mit der Microtek Scansoftware ScanWizardDI, weigert sich Paperport, diese im Klartext anzuzeigen oder an den angeschlossenen Drucker weiterzuleiten.

Ähnlich schlecht abgestimmt ist auch die Softwareausstattung von Plusteks Mobile Office D28. Die Scansoftware DigiDoc er-

Scangeschwindigkeit

[Seiten/Minute]	20 x A4, Farbe, 300 dpi, OCR, PDF (besser ▶)	10 x A4, beidseitig, Farbe, 300 dpi, OCR, PDF (besser ▶)	10 x A4, beidseitig, S/W, 200 dpi, OCR, PDF (besser ▶)	10 x A4, beidseitig, SW, 200 dpi, nur Scan (besser ▶)
Avision AV122C2	4,8	5,1	19	50
Epson GT-1500	3,4	3,4	11	14
Fujitsu fi-6130	9	8,9	29	71
HP ScanJet N6310	3,2	2,7	6,5	18
Kodak i1120	4,6	7,4	16	20
Microtek ArtixScan DI3010c	13	–	–	27
Plustek PL 2546	3,6	3,6	21	26
Plustek Mobile Office D28	3,5	3,6	7,6	10

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Geräuschmessungen

	Mittelwert 300 dpi [soneGF] ◀besser
Avision AV122C2	11
Epson GT-1500	4,2
Fujitsu fi-6130	4,5
HP ScanJet N6310	4,4
Kodak i1120	8,5
Microtek ArtixScan DI3010c	7,1
Plustek PL 2546	4,9
Plustek Mobile Office D28	3,1

Energiemessungen

	Betrieb [Watt] ◀besser	Standby [Watt] ◀besser	Aus [Watt] ◀besser
Avision AV122C2	22,1	5,5	0,2
Epson GT-1500	10	2	0,4
Fujitsu fi-6130	30	5,7	0,4
HP ScanJet N6310	19,4	1,9	0,4
Kodak i1120	23	7,3	0,3
Microtek ArtixScan DI3010c	30	21	0,4
Plustek PL 2546	8	3,4	0,4
Plustek Mobile Office D28	12,3	4,5	0,4

möglicht kein durchsuchbares PDF, der Presto! PageManager liefert keine brauchbare OCR-Qualität und die beigepackte Abbyy FineReader-Version unterstützt als Ausgabeformat kein PDF.

Noch Sparpotenzial

Im Büroalltag laufen die Geräte meist von morgens bis abends durch, auch wenn sie nur für ein paar Minuten oder eine Stunde tatsächlich genutzt werden. Um die Energiekosten niedrig zu halten, empfiehlt sich daher eine Standby-Funktion mit möglichst geringer Leistungsaufnahme. Viele aktuelle Scanner arbeiten immer noch mit Kaltkathodenröhren als Lichtquelle. Diese benötigen stets eine Aufwärmphase von etwa einer Minute, bis sie stabil leuchten. Im Scanalltag kann diese Verzögerung stören, wenn man etwa Dokumente in Viertelstunden-Abständen einliest und man stets darauf warten muss, bis die Lampe auf Temperatur gekommen ist. Die meisten Scanner bieten daher einen Standby-Modus, bei dem sich die Zeit, nach der sich die Scannerlampe ausschaltet, einstellen lässt. Im Idealfall sollte das Gerät dann nur noch wenige Milliwatt verbrauchen – nur, um sich vom Rechner wieder aufwecken lassen zu können.

Die Praxis sieht etwas anders aus: Zwar schafften es immerhin die Hälfte der Kandidaten, im Standby unter fünf Watt zu bleiben, aber der niedrigste Wert liegt immer noch bei 1,9 Watt (HP ScanJet N6310). Microteks ArtixScan DI3010c lief trotz des im Scannertreiber einstellbaren Stromsparmodus durchgehend mit 21 Watt. Zum Glück gibt es an allen Geräten einen Powerschalter, der die Leistungsaufnahme auf unter 0,5 Watt drosselt. Da der Scanner dann wirklich aus ist, kommt dieser Modus nur über Nacht oder während des Urlaubs zum Einsatz.

Geräuschkulisse

Während herkömmliche Flachbettscanner teilweise kaum wahrnehmbar vor sich hin schnurren, entwickeln die getesteten Dokumentenscanner teilweise eine recht unangenehme Geräuschkulisse – im Büro anwesende Kollegen warfen dem Tester so manchen genervten Blick zu. Der leiseste, der Mobile Office D28 von Plustek, verpasste mit einem Wert von 3,1 Sone knapp eine gute Note, alle anderen Kandidaten waren allenfalls befriedigend oder noch schlechter. Als Spitzenkrawallmacher entpuppte sich der AV122c von Avision mit einer Lärmkulisse von 11 Sone.

Fazit

Alle getesteten Dokumentenscanner meistern auch größere Papierstapel reibungslos. Standardvorlagen ziehen sie Blatt für Blatt sicher ein, digitalisieren sie und speichern sie als Datei ab. Unterschiede treten vor allem dann zutage, wenn es um die Geschwindigkeit, die Verarbeitung problematischer Vorlagen, die Konfigurierbarkeit oder die Abstimmung der beigelegten Software samt Texterkennung geht.

Ein günstiges und gleichzeitig zuverlässiges Gerät gibt es mit dem Kodak i-1120 bereits für unter 350 Euro. Wem dessen Geschwindigkeit nicht ausreicht, muss tiefer in die Tasche greifen – etwa zu Fujitsus fi-6130, der es im Test auf beeindruckende 30 Schwarzweißseiten pro Minute einschließlich Speicherung als durchsuchbares PDF brachte.

Vor dem Kauf sollte man sich noch detaillierte Gedanken über das zu erwartende Dokumentenaufkommen machen. Wer sehr unterschiedliche Vorlagen vom einfachen Brief bis hin zu Hochglanzaufnahmen scannen will, muss ein Kombigerät wählen. Diese kommen einfach besser mit Fotos, Zeitschriften oder Büchern klar als die Kompakten, erreichen aber gegenüber diesen keinen so hohen Seitendurchsatz. Eine Ausnahme stellt hier der PL2546 von Plustek mit guten 21 Schwarzweißseiten pro Minute dar.

Arbeiten müssen einige Hersteller noch an der Software. Bei Fujitsu geriet die Konfiguration zu einem Geduldspiel, beim Microtek ArixScan DI3010c und Plusteks Mobile Office D28 ist die beigelegte Software nicht aufeinander abgestimmt, sodass etwa die Erstellung von durchsuchbaren PDF-Dokumenten unnötig kompliziert gerät. Das klappte bei Epson, Kodak und beim PL2546 von Plustek deutlich besser. (pen)

Die Dokumentenscanner bieten jeweils eine sehr unterschiedliche Schärfe. Grundsätzlich liefern die Geräte mit Flachbetteinheit eine bessere Auflösung.

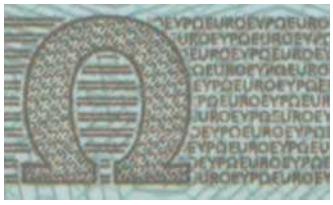
Avision AV122C2

Epson GT-1500

Fujitsu fi-6130

HP ScanJet N6110

Kodak i1120



Microtek ArtixScan DI3010c

Plustek PL 2546

Plustek Mobile Office D28

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Dokumentenscanner mit und ohne Flachbetteinheit

Hersteller	Avision	Epson	Fujitsu	HP
Modell	AV122C2	GT-1500	fi-6130	ScanJet N6310
Internet	www.avision.de	www.epson.de	www.fujitsu.de	www.hp.com/de
Technische Daten				
maximale optische Auflösung	600 dpi × 600 dpi	600 dpi × 1200 dpi	600 dpi × 600 dpi	2400 dpi × 2400 dpi
Schnittstellen	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0
maximales Vorlagenformat (B × H)	21,5 cm × 35,5 cm	21,6 cm × 35,6 cm	21,6 cm × 86,4 cm	22,0 cm × 35,6 cm
minimales Vorlagenformat bei ADF	8,9 cm × 5,1 cm	14,8 cm × 10,5 cm	7,4 cm × 5,2 cm	14,8 cm × 14,8 cm
maximale Geschwindigkeit mit ADF	25 Seiten/min 200 dpi, s/w	18 Seiten/min 200dpi, Graustufen	40 Seiten/min 200 dpi, s/w	16 Seiten/min
tägliches Scanvolumen	2500 Seiten	400 Seiten	4000 Seiten	500 Seiten
Kapazität Vorlagenfach	50 Seiten	40 Seiten	50 Seiten	50 Seiten
Duplexeinheit	✓	✓ (2-pass-Scan)	✓	✓ (2-pass-Scan)
Flachbett-/Durchlichteinheit	– / –	✓ / –	– / –	✓ / ✓
Funktionstasten	Cursortasten: 9 unterschiedliche Scanaufgaben	vier: Kopie, E-Mail, Datei, Anwendung, durchsuchbares PDF	Cursortasten: 9 unterschiedliche Scanaufgaben	eine plus Cursortasten: Kopie, 9 unterschiedliche Scanaufgaben
Netzschalter / Stromsparfunktion	✓ / ✓ (1…240 Min.)	✓ / ✓	✓ / ✓ (15…55 Min.)	✓ / ✓
Transportsicherung	–	✓	–	–
Maße (T × B × H)	15,2 cm × 30,6 cm × 13,8 cm	31,8 cm × 47 cm × 12,1 cm	16 cm × 30,1 cm × 15,8 cm	41,5 cm × 50,2 cm × 16,8 cm
Gewicht	3 kg	3,9 kg	4,2 kg	6,7 kg
mitgelieferte Treiber Windows	Windows 2000 / XP/ Vista	Windows 2000 / XP/ Vista	Windows 2000 / XP/ Vista	Windows 2000 / XP/ Vista
Treiber: TWAIN- / ISIS- / WIA-kompatibel	✓ / ✓ / –	✓ / – / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
mitgelieferte Treiber MAC	optional	–	–	Mac OS X ab 10.4
Scansoftware				
Software	Avision Button Manager, AVScan, ScanSoft PaperPort SE 11	EpsonScan, Abbyy FineReader 6.0 Sprint, Presto! PageManager 8	ScandAll Pro 1.5.2, Abbyy FineReader Integriert, VRS Professional	HP Scanning Software, Readiris 11 Pro, ScanSoft PaperPort 11
Scanmodi (extern)	Farbe 24 Bit / Graustufen 8 Bit / Schwarzweiß	Farbe 24 Bit, 48 Bit / Graustufen 8 Bit, 16 Bit / Schwarzweiß	Farbe 24 Bit / Graustufen 8 Bit / Schwarzweiß	Farbe 24 Bit / Graustufen 8 Bit / Schwarzweiß / 256 Farben adaptive Palette, Systempalette, Web-Palette
Multirahmen / Batchscan	– / –	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Belichtungs- u. Farbeinstellungen	Helligkeit, Kontrast, automatisch	Histogramm, Helligkeit, Kontrast, Gradationskurve, Farbbalance, Farbton, Farbsättigung	Helligkeit, Kontrast, Farbton, Farbsättigung, Schatten, Lichter	Helligkeit, Kontrast, Farbbalance, Farbton, Farbsättigung, automatisch
Blindfarbe / Schwelle	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Zoom-Vorschau	– / –	✓ / ✓	✓ / –	– / –
Reset auf Standardwerte	✓	✓	✓	✓
Filterfunktionen	Rand füllen, Umklappen	Schärfen (3×), USM, Weichzeichnen (1), Entrastern, Farbrestauration	Schärfen (3×), USM, Entrastern, Farbrestauration	Schärfen (4×), Entrastern, Farbrestauration, Adaptive Beleuchtung
Farbmanagement	–	✓	–	–
Lieferumfang				
Hardware	USB-Kabel, Netzkabel, sep. Netzteil	USB-Kabel, Netzkabel, sep. Netzteil	USB-Kabel, Netzkabel, sep. Netzteil	USB-Kabel, Netzkabel, sep. Netzteil
Software	Avision Button Manager, AVScan, ScanSoft PaperPort SE 11	EpsonScan, Abbyy FineReader 6.0 Sprint, Presto! PageManager 8	ScandAll Pro 1.5.2, Abbyy FineReader Integriert, VRS Professional	HP Scanning Software, Readiris 11 Pro, ScanSoft PaperPort 11
Handbuch gedruckt / auf CD-ROM	– / ✓ (55 Seiten PDF)	– / ✓ (HTML)	– / ✓ (HTML-Dokument)	– / ✓ (50 Seiten PDF)
Bewertung				
Konfiguration	○	⊕	⊖	⊕
Softwareausstattung	○	○	○	○
Geschwindigkeit	⊕	○	⊕⊕	⊕
automatischer Einzug	⊕	○	○	⊕
OCR-Qualität	○	○	⊕⊕	○[1]
Scanqualität bei Grafik	○	⊕	⊖	⊕
Schärfe/Farbtreue	○/○	⊕⊕/⊕	○/⊖	⊕/○
Geräuschmessungen	⊖⊖	○	○	○
Herstellergarantiezeit	2 Jahre	1 Jahr	5 Jahre	1 Jahr
Preis Liste/Straße	630 € / 490 €	490 € / 395 €	1000 € / 765 €	550 € / 510 €

[1] in Verbindung mit Abbyy Fine Reader Pro

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

	Kodak	Microtek	Plustek	Plustek
	i1120	ArtixScan DI3010c	PL 2546	Mobile Office D28
	http://graphics.kodak.com/docimaging/DE/de/index.htm	www.microtek.de	www.plustek.de	www.plustek.de
	600 dpi × 600 dpi	600 dpi × 1200 dpi	1200 dpi × 1200 dpi	600 dpi × 600 dpi
	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0
	21,5 cm × 86,3 cm	21,6 cm × 35,6 cm	21,6 cm × 35,6 cm	21,6 cm × 35,6 cm
	6,4 cm × 5 cm	7 cm × 7 cm	13,2 cm × 13,2 cm	8,5 cm × 5,4 cm
	20 Seiten/min 200 dpi, Farbe	40 Seiten/min 200 dpi, s/w	25 Seiten/min 200 dpi, Graustufen	27 Seiten/min 200 dpi, Graustufen
	1000 Seiten	2000 Seiten	1500 Seiten	k. A.
	50 Seiten	100 Seiten	50 Seiten	1 Seiten
	✓	–	✓	✓
	– / –	✓ / –	✓ / –	– / –
	Cursortasten: 9 unterschiedliche Scanaufgaben	–	Cursortasten: 9 unterschiedliche Scanaufgaben	Cursortasten: 9 unterschiedliche Scanaufgaben
	✓ / ✓ (5…250 Min.)	✓ / ✓ (6…60 Min)	✓ / ✓	✓ / –
	–	✓	–	–
	15,7 cm × 30,1 cm × 14,8 cm	30 cm × 29,7 cm × 15,6 cm	41,8 cm × 32,7 cm × 20,3 cm	6 cm × 30,3 cm × 9,4 cm
	2,7 kg	6,26 kg	4,5 kg	0,96 kg
	Windows 2000 / XP/ Vista	Windows XP/ Vista	Windows 2000 / XP/ Vista	Windows 2000 / XP/ Vista
	✓ / – / ✓	✓ / – / ✓	✓ / – / ✓	✓ / – / ✓
	–	–	–	–
	Scan Validation Tool, ScanSoft OmniPage 15.2, ScanSoft PaperPort 11.1, Presto! BizCard 5.41	ScanWizardDI, Abbyy FineReader Integriert, ScanSoft PaperPort 11.1	DocTWAIN, Presto! ImageFolio 4.5, Abbyy FineReader 6.0 Sprint Plus, Presto! PageManager 7.1, Business card Recognition Software	DigiDoc, Presto! ImageFolio 4.5, Abbyy FineReader 6.0 Sprint, Presto! PageManager 7.1
	Farbe 24 Bit / Graustufen 8 Bit / Schwarzweiß	Farbe 24 Bit / Graustufen 8 Bit / Schwarzweiß	Farbe 24 Bit / Graustufen 8 Bit, 16 Bit / Schwarzweiß / 256 Farben	Farbe 24 Bit, 48 Bit / Graustufen 8 Bit, 16 Bit / Schwarzweiß
	– / –	✓ / –	– / –	– / –
	Helligkeit, Kontrast, RGB-Steller	Helligkeit, Kontrast, Farbton, Farbsättigung	Histogramm, Helligkeit, Kontrast, Gradationskurve, Farbton, Farbsättigung, LAB-Helligkeit	Helligkeit, Kontrast
	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / –
	✓ / ✓	✓ / –	✓ / –	✓ / –
	✓	✓	✓	✓
	Leerseitenerkennung, Leerbereiche füllen	Schärfen (3×), USM, Weichzeichnen, Entrastern	Schärfen (2×), USM, Weichzeichnen (1), Entrastern, sRGB-Farbe, Entzerren	Schärfen (2×), USM, Weichzeichnen (1), Entrastern, Entrastern
	–	–	–	–
	USB-Kabel, Netzkabel, sep. Netzteil, Vortrenn-Pad	USB-Kabel, Netzkabel, sep. Netzteil, Vortrenn-Pad	USB-Kabel, sep. Netzteil, Kalibriervorlage, Aufkleber	USB-Kabel, sep. Netzteil, Reinigungstuch, Kalibriervorlage, Aufkleber
	Scan Validation Tool, ScanSoft OmniPage 15.2, ScanSoft PaperPort 11.1, Presto! BizCard 5.41	ScanWizardDI, Abbyy FineReader Integriert, ScanSoft PaperPort 11.1	DocTWAIN, Presto! ImageFolio 4.5, Abbyy FineReader 6.0 Sprint Plus, Presto! PageManager 7.1, Business card Recognition Software	DigiDoc, Presto! ImageFolio 4.5, Abbyy FineReader 6.0 Sprint, Presto! PageManager 7.1
	✓ / ✓ (96 Seiten PDF)	✓ / ✓ (89 Seiten PDF)	✓ / ✓ (50 Seiten PDF)	– / ✓ (51 Seiten PDF)
	⊕	○	⊕	⊕
	○	⊖	○	⊖
	⊕	⊕⊕	⊕	○
	⊕	○	○	⊕
	⊕	○	⊕	○
	⊖	⊕	○	○
	⊕/○	⊕/○	⊕/○	⊖/○
	⊖	⊖	○	○
	3 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre
	655 € / 330 €	750 € / –	600 € / 545 €	400 € / 380 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Ernst Ahlers

Kostenschaltstelle

Strom sparen ohne Komfortverlust mit Master/Slave-Leisten

Haben Sie auch ein schlechtes Gefühl, wenn Ihre PC-Peripherie im Standby weiter am Stromnetz nuckelt, während der Rechner ausgeschaltet ist oder genügsam im Suspend-to-RAM schläft? Eine Steckerleiste mit Schalter kostet wenig und beruhigt das Öko-Gewissen. Bequemer ist eine Automatik, die einem den Stromspartritt abnimmt.

Läuft ein Rechner, dann tritt die Standby-Leistungsaufnahme seiner Peripherie in den Hintergrund. Denn diese wird wie etwa der Bildschirm entweder aktiv benutzt oder sie wartet wie ein Drucker sinnvoll darauf, etwas zu tun zu bekommen. Doch legt man den PC über Nacht oder in längeren Arbeitspausen in den bequemen Suspend-to-RAM-Modus schlafen, trennt aber die externen Helfer nicht vom Stromnetz, dann kippt das Bild schnell.

Ein moderner Rechner braucht nur ein paar Watt, um seinen RAM-Inhalt zu erhalten und nach einem Druck auf den Power-Taster binnen Sekunden wieder arbeitsbereit zu sein. Auch ein einzelnes Peripheriegerät macht nicht viel aus: Ein aktueller LC-Bildschirm nuckelt im Standby mit ein bis zwei Watt am Stromnetz, das weiterlaufende DSL-Modem braucht fünf bis zehn Watt, einfache Aktivboxen nehmen rund drei Watt auf und der Schwarzweiß-Laserdrucker gönnt sich im Standby fünf bis sieben Watt.

Die Summe dieser vier Beispiele beläuft sich aber schon auf rund 18 Watt. Die verursachen übers Jahr 126 Kilowattstunden unnötig verbratene elektrische Energie, etwa 75 Kilogramm CO_2 [1] und schließlich rund 25 Euro vermeidbare Stromkosten (bei 20 Cent pro kWh), wenn der PC an 220 Tagen acht Stunden arbeitet und sonst schläft, aber die Peripherie weiter wacht.

Ein probates Mittel gegen solche Verschwendung sind Master/Slave-Steckdosenleisten. Sie schalten die Helfer (Slaves) automatisch ab, wenn der Chef (Master) schlummert und wieder ein, wenn er aufwacht. Wir haben 13 Modelle bei Herstellern geordert und in Fachmärkten beschafft, um zu schauen, wie gut sie ihre Aufgabe erledigen. Darunter sind wahre Billigangebote wie eine 13-Euro-Leiste von K&M Elektronik und zum Vergleich auch eine Edelausführung wie Brennenstuhls BF-30000, die das Fünffache kostet.

Das Sparpotenzial bei der oben beschriebenen und anderer Peripherie können Sie den regelmäßigen Tests in c't entnehmen. Dort ist in den Ergebnistabellen oder Balkendiagrammen auch die Standby-Leistungsaufnahme aufgeführt. Mit kostengünstigen Leistungsmessgeräten können Sie auch selbst auf die Suche gehen. Manche Geräte sind schon für ein Taschengeld zu haben, ohne dass man Abstriche bei der Genauigkeit machen muss [2]. Weitere Tipps zum Energiesparen rund um den PC liefern die Beiträge [3] und [4].

Sparhelfers Einsatz

Die Master/Slave-Leisten sind schnell in die heimische PC-Anlage integriert: Das Stromkabel des Rechners kommt an die als „Master" gekennzeichnete Buchse der Steckerleiste, die zu schaltende Peripherie an die anderen Buchsen und das Kabel der Leiste wie gewohnt in die Wandsteckdose.

Das Funktionsprinzip der Sparhelfer ist simpel: Die Leiste misst den Strom, der zwischen Netz und Master fließt. Schaltet man den Master ein oder weckt ihn aus dem Suspend-to-RAM, steigt seine Leistungsaufnahme und damit der Strom. Bei Überschreiten einer meist einstellbaren Schwelle setzt die Leiste ihre Slave-Ausgänge unter Strom.

Der allermeisten PC-Peripherie macht häufigeres Aus- und wieder Einschalten nichts aus. Es gibt allerdings Ausnahmen: Bei älteren LC-Bildschirmen, die bis etwa 2004 produziert wurden, leidet das CCFL-Backlight

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

beim Schalten, jeder Ein/Aus-Zyklus reduziert die Lebensdauer etwas. Seinerzeit wurde empfohlen, den Monitor erst bei Pausen von 20 Minuten und mehr auszuschalten.

Auch wenn es verlockt, sollte ein Tintendrucker nicht an der Master/Slave-Leiste hängen: Die meisten Modelle nehmen einen nicht per Ein/Aus-Taster angekündigten Stromausfall übel und spülen dann beim nächsten Einschalten ihre Düsen. Da Druckertinte teurer als Champagner ist, reißt solches Stromsparen besonders bei geringem Druckvolumen wegen häufigem Tintennachkauf ein erhebliches Loch ins Haushaltsbudget.

Mitbringsel

Ob eine Steckerleiste nun drei oder sieben geschaltete Buchsen mitbringt, haben wir zwar verzeichnet, aber nicht bewertet. Denn wenn deren Zahl nicht reicht, weil entweder klobige Steckernetzteile Nachbarbuchsen blockieren oder schlicht viel Peripherie geschaltet werden muss, kommt simplerweise eine gewöhnliche Mehrfachsteckerleiste dahinter. Solange man mit der Gesamtleistung die zulässige Schaltgrenze der Master/Slave-Leiste nicht überschreitet, ist dagegen nichts zu sagen.

Bis auf das Gerät von REV sind alle Leisten mit Kindersicherungen in den Buchsen ausgestattet, die verhindern, dass neugierige Sprösslinge mit Büroklammern oder Ähnlichem spannungsführende Teile berühren.

Bei Brennenstuhls Securetec-Leiste hängen zwei Dosen hinter Hauptschalter und Überspannungsschutz immer aktiv am Stromnetz. Dort kann man beispielsweise einen Router anschließen, der anderen Arbeitsplätzen den Internet-Zugang bereitstellt.

Um die maximale Gesamtlast (mindestens 2300 Watt) sowie die maximale Schaltlast (mindestens 1700 Watt) muss man sich keine Gedanken machen. Beide sind bei allen Leisten selbst für exzessiv ausgestattete Anlagen hoch genug.

Interessant ist aber die bei den meisten Geräten begrenzte Last an der Master-Buchse: Oft darf der Rechner nicht mehr als 550 Watt ziehen. Das reicht für normale Gaming-PCs oder Grafik-Workstations gut aus, denn diese ziehen höchstens in kurz dauernden Spitzen mal so viel Leistung. Normale Surf-PCs und Schreibmaschinen bleiben deutlich darunter.

Bei 3D-Boliden mit Quad-Core-CPU oder gar mehreren Prozessoren sowie zwei High-End-Grafikkarten sind die 550 Watt aber zu knapp. Die Messelektronik wird kurze Leistungsspitzen zwar verzeihen, aber längerfristige Überlastung wahrscheinlich mit Wegwandern der Schaltschwelle oder gar einem Ausfall quittieren. Wer derart stromhungrige PCs anschließen will, greift zu einer Leiste mit hoher Master-Last.

Alle Leisten mit Ausnahme des Revolt-Modells zieren sich auf der Verpackung oder in der Dokumentation mit einem Hinweis auf einen integrierten Überspannungsschutz. Er reduziert den Pegel von hochenergetischen Störungen (Surges), die über die Netzleitung hereinkommen. Solche Surges können beispielsweise bei einem entfernten Blitzschlag oder bei Schalthandlungen des Energieversorgers in seinem Netz durch die Leitung huschen.

Manche Modelle schützen nicht nur die Stromanschlüsse, sondern auch andere Schnittstellen. So besitzt etwa die CMI-Leiste zwei RJ45-Buchsen, über die man die Ethernet-Leitung zum DSL-Modem oder den LAN-Anschluss des PC führen kann. Ihre Schutzwirkung haben wir nicht gemessen, wohl aber, ob sie den LAN-Durchsatz beeinträchtigen. Bei beiden Exemplaren konnten wir keinen Einfluss feststellen: Gigabit-Ethernet funktionierte auch bei langen Strecken (90 m Verlegekabel und drei 5-m-Patchkabel) ohne messbare Geschwindigkeitseinbuße.

Ein Entstörfilter hält lediglich hochfrequente Störungen von den angeschlossenen Geräten fern. Es kann prinzipbedingt nichts gegen Brummschleifen (Erdschleifen über den Schutzleiter und die Abschirmung von Signalkabeln) ausrichten. Bei audiofrequenten Störungen, etwa dem Prasseln eines schlecht entstörten Mixermotors mit Bürstenfeuer, die beispielsweise in Aktivboxen hörbar werden können, hilft das Filter wegen zu geringer Dämpfung meist wenig.

Eine brauchbare Beschreibung, anhand derer auch ein Laie die Schaltschwelle der Leiste leicht einstellen kann, liefern nur wenige Bedienungsanleitungen. Wie man dabei vorgeht, schildert beispielsweise Brennenstuhl nur online in der FAQ. Weiter unten beschreiben wir das Prozedere.

Smart schalten

Die Funktion der Master/Slave-Elektronik haben wir mit zwei nachgestellten Systemen getestet. Dazu maßen wir zunächst bei echten Geräten die stromnetzseitige Leistungsaufnahme im Leerlauf, nachdem das Betriebssystem komplett hochgefahren war. Beim Notebook (Acer TravelMate 6492) pendelte sich die Leistung je nach Betriebssystem auf 20,6 bis 21,2 Watt ein; eine Testlast von 20 Watt ist also plausibel.

Im Suspend-to-RAM forderte der mit 3 GByte RAM ausgestattete Laptop ohne eingesetztem Akku gerade mal 1,5 Watt. Lud er dabei allerdings seinen Energiespeicher, dann waren bis zu 63 Watt fällig. Notebooks, die im Suspend-to-RAM ihre Akkus laden, kann eine Master/Slave-Leiste folglich nicht von laufenden unterscheiden. Deshalb eignet sich eine Master/Slave-Leiste nur eingeschränkt für Laptops.

Als Vertreter für Desktop-PCs maßen wir die Leistungsaufnahme an einem selbstkonfigurierten System (Gigabyte-Mainboard GA-M56S mit Athlon X2 64 4800+, 4 GByte RAM, PCIe-Low-End-Grafik, eine SATA-Festplatte, DVD-Brenner), das in mehreren Exemplaren in der c't-Redaktion als Testrechner im Ein-

Brennenstuhl MB-158-2S: zwei permanent versorgte Buchsen etwa für den DSL-Router, Hysterese gegen Fehlschaltungen, durchschnittliche Effizienz

Brennenstuhl BF-30000: mit Versicherung und guter Schutzwirkung, schaltet aber nur bei stromhungrigen Notebooks

CMI 460173: Überspannungsschutz fürs LAN, taugt auch für Gigabit-Ethernet, aber mäßige Schutzwirkung und Effizienz

GAO EMP306SA: eine von drei Leisten schaltete nicht aus, Ausfall bei Surge-Test mit erhöhtem Pegel trotz Überspannungsschutz, sonst gut

Gembird SIS-MS: aktiviert Peripherie, wenn USB-Port des Masters unter Spannung steht, sehr niedrige Eigenleistungsaufnahme

Hama 47840: mit Mischbestückung bei den Buchsen und Sicherungsautomat, aber nur durchschnittliche Schutzwirkung und Effizienz

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Kopp 2213.1501.9: solides Aluminiumgehäuse, akustische Warnung bei Ausfall des Überspannungsschutzes, guter Schutz, aber hoher Eigenbedarf

REV Typ 1470: Auslaufmodell, Elektronik überstand Normprüfung nicht, keine Kindersicherung, aber sehr geringe Eigenleistungsaufnahme

Revolt GBMFS05RO: ohne Schaltschwelleneinsteller, Überspannungsschutz undokumentiert, begrenzt Störpulse dennoch

Vivanco 21951: geringer Eigenverbrauch und niedriger Preis, aber Elektronikausfall bei Surge-Test mit erhöhtem Pegel

WEC GBM04/4: billigstes Gerät im Test, Mischbestückung bei den Buchsen, etwas kleine Hysterese, noch gute Effizienz

Roline 19.07.1610R: rundum gute Performance bei niedrigem Preis, aber Schwelleneinsteller nicht versenkt, was „Schaltunfälle“ begünstigt

SKT MD 1008: nicht für alle Notebooks geeignet und wenig effizient, aber gute Begrenzung von Störpulsen sowie Schutz für TV und Telefon

satz ist. Dieser Rechner forderte im Idle-Betrieb zwischen 57,8 und 70,6 Watt, woraus wir eine typische Last von 60 Watt ableiteten. Im Suspend-to-RAM brauchte er mit 6,0 Watt deutlich mehr als das Notebook.

Diese Beispielsysteme bildeten wir anschließend mit dem Notebook-Netzteil und einem separaten ATX-Netzteil nach, indem wir daran elektronische Lasten anschlossen. So lässt sich die primäre Leistungsaufnahme aufs Zehntelwatt und – vor allem für die Hysterese-Messung wichtig – zeitlich konstant einstellen.

Die gemessenen Schaltschwellen und Hysterese-Werte unterscheiden sich zwischen nachgebildeten Notebook und PC teils deutlich. Das liegt offensichtlich daran, dass ersteres mit einem nicht Power-Factor-korrigierten Netzteil arbeitet. Es zieht einen nadelförmigen Strom mit hohem Spitzenwert aus dem Stromnetz. Das ist laut EN-Norm 61000-3-2 für IT-Geräte erlaubt, wenn ihre Spitzenlast bei maximal 75 Watt liegt, was für die meisten Notebook-Netzteile zutrifft. Das PC-Netzteil ist dagegen PF-korrigiert und zieht einen wesentlich sinusähnlicheren Strom.

Von jedem Modell haben wir übrigens zwei Exemplare durchgemessen, um Serienstreuungen aufzuspüren. Dabei stellten wir nur bei der SKT-Leiste einen drastischen Hysterese-Unterschied fest, sodass wir dort anders als beim Rest das schlechtere von beiden Ergebnissen in der Tabelle aufführen.

Schwellwert setzen

Die Hysterese der Leistenelektronik verhindert, dass das Schaltelement – bei allen Exemplaren ein Relais – ständig ein- und ausschaltet, wenn die Stromaufnahme des Masters zufällig gerade auf der Schaltschwelle liegt. Mit einer Hysterese von fünf Prozent oder mehr liegt man auf der sicheren Seite.

Eine kleinere Hysterese schadet indes nicht, wenn man die Schaltschwelle passend einstellt: Dazu übernimmt zunächst eine gewöhnliche Glühlampe die Rolle der Slaves. Den Master schließen Sie an die Leiste an und fahren ihn wie gewohnt hoch, bis er einen stabilen Betriebszustand erreicht hat. Dabei sollen keine Festplattenzugriffe auftreten und der Bildschirmschoner schlichtes Schwarz zeigen, aber nicht mit Animationen CPU-Last und damit stromnetzseitige Mehrlast erzeugen.

Drehen Sie zunächst den Einsteller ans Skalenende (hohe Schaltschwelle, je nach Modell links oder rechts) und dann langsam in die andere Richtung. Sobald die Leiste die Slaves einschaltet, drehen Sie das Poti noch ein Stückchen weiter. Dann können Sie statt der Lampe die Slaves anschließen. Sollten diese später unvermittelt ausschalten, obwohl der Master läuft, drehen Sie das Poti noch ein Stückchen weiter in Richtung niedrige Schaltschwelle. Diesen Vorgang müssen Sie wiederholen, falls Sie den PC austauschen – unter Umständen auch, wenn Sie einzelne seiner Komponenten, insbesondere solche mit vergleichsweise hoher Leistungsaufnahme (CPU, Grafikkarte) wechseln.

Bei einem Exemplar der GAO-Leiste half aber alles nichts: Selbst ohne Master-Last ließ sie sich nicht dazu bewegen, die Slave-Buchsen abzuschalten. Es war offensichtlich ein Montagsgerät, denn zwei andere Muster funktionierten wie erwartet.

Einen Sonderfall stellt die SIS-MS-Leiste von Gembird dar: Sie beobachtet nicht den netzseitigen Strom, den der Master zieht, sondern überwacht die Spannung an seinen USB-Ports. Wenn dort +5 Volt anstehen, schaltet sie ihre Slaves ein. Das funktioniert bei PCs und Notebooks nur dann sicher, wenn man sie komplett herunterfährt.

Im Suspend-to-RAM halten viele Rechner ihre USB-Ports dagegen unter Dampf. Bei manchen Mainboards kann man im BIOS-Setup oder per Jumper einstellen, dass sie ihre USB-Ports dann stromlos machen. Mittels eines USB-gespeisten LED-Lämpchens, das als Tastaturbeleuchtung für Notebooks im Zubehörhandel erhältlich ist, oder mit einem per USB aufladbaren MP3-Player lässt sich das ausprobieren.

Ein „Gut“ für die Funktion bekommen nur Leisten, die an *beiden* Lasten (nachgebildetes Notebook und Desktop-PC) eine deutliche Hysterese (≥5 Prozent) zeigen und brauchbare Einstellspannen bei der Schaltschwelle aufweisen: Unsere Beispiellasten müssen immer darin liegen.

Hochgespannt

Außer der Funktion interessierte uns auch, wie die Leisten auf Störungen aus dem Stromnetz reagieren. Bursts und Surges stellten wir wie bei den Tests von Komplettsystemen oder Netzteilen mit einem EMV-Generator normkonform nach (EN 61000-4-4 und -4-5) und notierten das Verhalten der Prüflinge beim für Wohnung und Büro vorgesehenen Prüfpegel von 1000 Volt:

✓ Gerät läuft weiter;
A Gerät schaltet ab und von selbst wieder ein;
B Gerät schaltet ab, lässt sich vom Anwender wieder einschalten;
C Gerät defekt.

Bei der 1-kV-Prüfung leistete sich nur ein Gerät einen Patzer: Die Elektronik beider Exemplare der REV-Leiste fiel schon beim

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Surge mit 1 kV dauerhaft aus. Damit dürfen die Geräte streng genommen kein CE-Zeichen tragen. Dazu nahm REV wie folgt Stellung: „Die Leiste wurde bei ihrer Markteinführung im Jahr 2000 EMV-geprüft. Sie wird seit dieser Zeit unverändert gefertigt. Auch wir können uns nicht erklären, warum diese EMV-Anforderung jetzt nicht eingehalten wird. Wir werden uns mit der Prüfstelle in Verbindung setzen, um von dort eine Stellungnahme zu erhalten. […] Die Produktion der […] geprüften Leiste wird noch in diesem Quartal eingestellt." Das Nachfolgemodell will REV in den nächsten Wochen einführen.

Ferner untersuchten wir das Verhalten bei erhöhtem Stresspegel (2000 V für industrielle Umgebung), weil der integrierte Überspannungsschutz für die Slaves unserer Ansicht nach auch in der Lage sein sollte, die Leistenelektronik selbst zu schützen. Bei drei Modellen (GAO, Revolt, Vivanco) fiel dennoch die Elektronik beider getesteten Exemplare beim 2-kV-Surge aus. Zwar enthält das Revolt-Gerät laut Dokumentation gar keinen Überspannungsschutz, aber im Gehäuse fanden wir doch die typischen Komponenten.

Schutzschild

Der Überspannungsschutz besteht üblicherweise aus Bauelementen, die ihren Widerstand schlagartig verringern, wenn die Spannung an ihnen einen bestimmten Pegel überschreitet (Varistoren beziehungsweise Gasableiter). Unterm Strich schließen sie Störimpulse kurz. Das schaffen sie aber bauartbedingt nur für relativ kleine Impulsleistungen – entfernte Blitzeinschläge oder Transienten aus Schalthandlungen im Netz – und agieren so als Feinschutz.

Wer seine Wohnung oder sein Haus weitergehend absichern will, muss zusätzliche Maßnahmen ergreifen (Überspannungsableiter in der Etagenverteilung, Blitzstromableiter in der Hauseinspeisung, Fundamenterder, Potenzialausgleichsschiene, externer Blitzschutz am Gebäude). Eine Übersicht zum Thema stellt der VDE bereit [5].

Ein Indiz für die „Blitzfestigkeit" der Leisten gibt der vom Hersteller auf dem Typenschild, Karton oder in der Anleitung zugesicherte Schutzpegel (Restspannung bei bestimmter Pulsstärke) beziehungsweise Ableitstrom (Kurzschlussvermögen). Je niedriger der Schutzpegel und je höher der Ableitstrom ist, desto besser.

Manche Anbieter statten ihre Leiste sogar mit einer Versicherung aus, die Schäden an angeschlossenen Geräten bis zu einer bestimmten Höhe ersetzt. Allerdings sind an

Master/Slave-Leisten – technische Daten und Testergebnisse

Hersteller / Marke	Brennenstuhl	Brennenstuhl	CMI (Euromate)	GAO (Everflourish)	Gembird	Hama	Kopp
Web	www.brennenstuhl.de	www.brennenstuhl.de	www.euromate.de	www.everflourish.com.cn	www.gembird.de	www.hama.de	www.heinrich-kopp.de
Bezeichnung	Securetec Master-Slave	Premium-Line-3M	Master Slave Steckdosen leiste mit Überspannungs-schutz	Master-Slave Steckdosen leiste mit Überspannungs-schutz	Silvershield Master-Slave	Steckdosenleiste Master/Slave	MULTIversal-Premium 1+ 4fach Master-Slave
Artikelnummer / Typ	1 15944 0 936 / MB-158-2S	1 15605 0 955 / BF-30000	460173	610800 / EMP306SA	SIS-MS	47840	2213.1501.9
Anbieter z. B.	Mindfactory	Shoppingfever	Obi Baumarkt	Conrad Electronic SE	NW-S Onlineshop	Comtech	Saturn Hansa
Web	www.mindfactory.de	www.shoppingfever.de	www.obi.de	www.conrad.de	www.nw-s.net	www.comtech.de	www.saturn.de
Ausstattung							
Einsteller für Schaltschwelle	✓	✓	✓	✓	– (USB)	✓	✓
Stellbereich	8–80 W	13–35 W	8–80 W	8–80 W	– (USB)	8–80 W	min. 15 W
Anzeigen	2 LED	2 LED	3 LED	2 LED	3 LED	3 LED	2 LED
manueller Ein-Schalter	– (Hauptschalter)	– (Hauptschalter)	✓	–	– (Hauptschalter)	✓	–
Kindersicherung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Slave-Buchsen	5 + 2 (permanent)	4	5 (Schuko) + 2 (Euro)	5	5	5 (Schuko) + 2 (Euro)	4
Daten laut Typenschild/Beschreibung							
maximale Gesamtlast	3500 W (16 A)	2300 W (10 A)	3550 W (16 A)	3680 W (16 A)	2300 W (10 A)	3600 W (16 A)	3600 W (16 A)
maximale Schaltlast	3500 W (16 A)	2300 W (10 A)	3000 W	3680 W (16 A)	2300 W (10 A)	3600 W (16 A)	k. A.
max. Last an überwachter Buchse	550 W	2300 W (10 A)	550 W (2,5 A)	550 W	– (USB)	550 W (2,5 A)	k. A.
integrierte Sicherung	–	Schmelz 10 AT	Automat 16 A	–	Automat 10 A	Automat 16 A	–
Entstörfilter	–	✓	–	–	✓	–	✓
Überspannungsschutz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schutzpegel U_p / Ableitstrom	1,5 kV / 15 kA	1,5 kV / 30 kA	1,6 kV / k. A.	2,0 kV / 4,5 kA	k. A. / 13,5 kA	1,6 kV / k. A.	<1 kV / 6 kA
Ausfallanzeige	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch+akustisch
Versicherung	bis 5 Mio. €	bis 5 Mio. €	–	–	bis 20 000 €	–	–
ÜS-Schutz für andere Systeme	–	–	LAN (2×RJ45), TV (2×Koax)	–	–	–	–
Anleitung	mehrspr. Faltblättchen	mehrspr. Faltblättchen	8 S. A5 deutsch	1 S. A4 deutsch	1 S. A4 deutsch	mehrspr. A5-Broschüre, 1 S. dt.	mehrspr. Faltblatt
brauchbare Einstellbeschreibung	– (online FAQ)	– (online FAQ)	✓	✓	(nicht nötig)	✓	–
Schaltverhalten							
am Notebook-Netzteil	✓	–	✓	✓	(✓)[2]	✓	✓
untere / obere Schaltschwelle	3,0 W / 31,6 W	31,8 W / >85 W	2,6 W / 22,2 W	2,6 W / 47,6 W	–	2,2 W / 27,8 W	4,7 W / >85 W
Hysterese bei 20 W	10 %	1 % (bei 40 W)	8 %	9 %	–	11 %	50 %
am PC-Netzteil	✓	✓	✓	✓	(✓)[2]	✓	✓
untere / obere Schaltschwelle	<5 W / 66,3 W	<5 W / 28,5 W	<5 W / 67,5 W	<5 W / 65,5 W	–	<5 W / 68,8 W	<5 W / 65,1 W
Hysterese bei 60 W	5 %	1 % (bei 20 W)	5 %	6 %	–	6 %	16 %
Störfestigkeit							
Burst / Surge 1 kV	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Burst / Surge 2 kV	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / C	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
gem.Schutzpegel bei 2 / 4 kV	780 V / 1420 V	760 V / 1390 V	1280 V / 1900 V	1390 V / 2090 V	840 V / 1480 V	1330 V / 1950 V	880 V / 1580 V
Leerlauf-Leistung / Stromkosten[1]	2,2 W / 3,85 €	1,7 W / 2,98 €	2,3 W / 4,03 €	1,9 W / 3,33 €	0,4 W / 0,70 €	2,3 W / 4,03 €	2,6 W / 4,55 €
Straßenpreis	42 €	62 €	19 €	20 €	25 €	23 €	45 €
Bewertung							
Funktion	⊕	○	⊕	⊕	(⊕)[2]	⊕	⊕
Schutzwirkung	⊕	⊕	○	⊖	⊕	○	⊕
Effizienz	○	⊕	○	⊕	⊕⊕	○	○

[1] pro Jahr bei 20 Cent/kWh [2] wegen USB abhängig vom PC/Notebook [3] kein Überspannungsschutz laut Aufdruck

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden/bestanden – nicht vorhanden/bestanden k. A. keine Angabe

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

die Zahlung oft einige Bedingungen geknüpft: In der Regel wird nur der Zeitwert, nicht aber der Neuanschaffungswert oder gar Wiederbeschaffungskosten etwa für verlorene Daten ersetzt. Die versicherten Geräte müssen „ordnungsgemäß“ angeschlossen sein, was zur Interpretationssache werden kann, wenn die Anleitung dazu keine Angaben macht. Wurde die versiegelte Leiste geöffnet, entfällt die Versicherungszusage, ebenso wenn man „nicht geeignete“ Geräte anschließt, insbesondere solche mit Außenverbindungen (Kabel, Leitungen, sonstige Anschlüsse), die nicht von der Leiste geschützt werden.

Wie gut der Überspannungsschutz Störungen begrenzt, testeten wir ebenfalls mit dem EMV-Generator bei zwei Surge-Amplituden (2000 und 4000 Volt) an einer noch nicht mit den oben beschriebenen Störtests beaufschlagten Leiste. Dabei gaben wir je drei Pulse zwischen Außen- und Nullleiter im ungünstigsten Fall (90° Netzphase) auf die Leiste und maßen, welche Spitzenspannung sich dann einstellte. Den ungünstigsten Wert verzeichnen wir in der Tabelle. Dieser Test ist zwar nicht normkonform, erlaubt aber dennoch einen Vergleich der Prüflinge.

Je niedriger die Restspannung ist, desto besser unterdrückt der Überspannungsschutz die Schad-Energie. Geräte für den Anschluss ans Stromnetz müssen in Wohnungen und Büros von sich aus schon Pulse bis 1000 Volt aushalten können. Liegt mit der Leiste die Restspannung bei 2-kV-Surges unter 1000 Volt und bei 4-kV-Surges deutlich unter 2000 Volt, dann ist uns das ein Gut für die Schutzwirkung wert, sonst gibt es die Note „Zufriedenstellend“. Eine Abwertung eine Notenstufe gab es, wenn die Elektronik bei den oben beschriebenen Surge-Tests ausfiel.

Eigenbedarf

Damit die Investition in eine Master/Slave-Leiste sich für Umweltgewissen und Haushaltskonto überhaupt auszahlt, darf der Eigenverbrauch ihrer Schaltelektronik nicht höher liegen als das Einsparpotenzial der geschalteten Slaves. Die hungrigste Leiste forderte knapp 3 Watt, die genügsamste dagegen nur 1,0 Watt. Der Sonderfall USB kommt gar mit 0,4 Watt aus, funktioniert aber nicht an jedem Rechner auch mit Suspend-to-RAM.

Weniger Eigenleistung ist immer besser: Alles bis 1,0 Watt beurteilen wir mit „Sehr gut“, bis 2,0 Watt gibt es noch ein „Gut“. Mehr als 3,0 Watt wären aus unserer Sicht schlecht, traten aber in diesem Test nicht auf.

Fazit

Das Gros der getesteten Leisten kam in unserem Test mit den nachgestellten Lasten problemlos zurecht. Einen handelsüblichen PC wird man daran immer als Master betreiben können, um seine Peripherie automatisch einzuschalten. Bei einem Notebook hängt es von dessen Verhalten am Stromnetz und dem Einstellbereich der Schaltschwelle ab. Wenn man mit für einige Zeit weiterlaufender Peripherie bei ladendem Akku leben kann, spricht nichts gegen den Einsatz mit einem Laptop.

Abraten müssen wir lediglich von REVs 1470, die sich im Verlauf des Tests als Auslaufmodell outete und uns schon CE-mäßig vorgeschriebene Surge-Tests mit 1000 Volt übelnahm. Ein verbessertes Modell soll in Kürze auf den Markt kommen.

Dass Funktion, Effizienz beim Stromsparen und gute Schutzwirkung nicht teuer sein müssen, belegt die schon ab 20 Euro erhältliche Leiste von Roline. Das ähnlich teure CMI-Modell aus dem Baumarkt kann zwar nicht mit ebenso guter Schutzwirkung und Effizienz glänzen, sichert dafür aber den LAN- beziehungsweise DSL-Anschluss des PC. Etwas teurere Modelle wie etwa Brennenstuhls Securetec-Leiste bringen Extras wie beispielsweise eine hohe Versicherung für die angeschlossenen Geräte mit. (ea)

	REV	Revolt (Pearl)	Roline	SKT	Vivanco	WEC (Ningbo Aoboer)
	www.rev.biz	www.pearl.de	www.roline.de	www.s-k-t.de	www.vivanco.de	www.aoboer.com
	Supraguard PC-Leiste m. Einschaltautomatik 1+6-fach	Master/Slave-Steckdosenleiste	Master/Slave Steckdosenleiste 6-fach	Master-Slave-Steckdose	Master Slave	Master/Slave-Steckdosenleiste 8-fach
	00177071 / 1470	NC-5039 / GBMFS05R0	19.07.1610	MD 1008	21951 (ED 6 MMS)	1428 / GBM04/4
	Jakob Elektronik	Pearl	Reichelt Elektronik	Reichelt Elektronik	Saturn Hansa	K&M Elektronik
	www.jacob-computer.de	www.pearl.de	www.reichelt.de	www.reichelt.de	www.saturn.de	www.kmelektronik.de
	✓	– (Automatik)	✓	✓	✓	✓
	20–250 W	– (Automatik)	8–70 W	min. 30 W	8–70 W	8–80 W
	1 LED, 1 Glimmlampe	2 LED	3 LED	3 LED	2 LED	2 LED
	– (Hauptschalter)	✓	✓	– (Hauptschalter)	✓	–
	–	✓	✓	✓	✓	✓
	3+3	4	5	7	5	3 (Schuko) + 4 (Euro)
	3500 W (16 A)	3500 W (16 A)	2300 W (10 A)	3500 W (16 A)	2300 W (10 A)	2300 W (10 A)
	3500 W (16 A)	3000 W	2300 W (10 A)	3500 W (16 A)	k. A.	1700 W
	3500 W (16 A)	550 W (2,5 A)	575 W (2,5 A)	k. A.	550 W (2,5 A)	550 W
	Schmelz 5 AT	Schmelz 2,5 AT	Automat 10 A	Automat 16 A	–	Automat 10 A
	✓ (3 Dosen)	–	✓	✓	✓	–
	✓	–	✓	✓	✓	✓
	1,8 kV / 1,5 kA	–	k. A. / 1,5 kA	1,0 kV / 4,5 kA	1,8 kV / 4,5 kA	k. A. / k. A.
	optisch	–	optisch	optisch	–	optisch
	bis 5000 €	–	–	–	–	–
	–	–	–	Telefon (2×RJ11), TV (2×F)	–	–
	Faltkarton, ca. 2 S. deutsch	2 S. A4 deutsch	–	1 S. A4 deutsch	–	–
	✓	(nicht nötig)	–	–	–	–
	✓	✓	✓	–	✓	✓
	7,3 W / >85 W	14,4 W	6,4 W / 65,4 W	28,9 W / >85 W	<3 W / 47,1 W	2,5 W / 21,2 W
	31 %	4 % (bei 14 W)	15 %	5 % (bei 30 W)	8 %	16 %
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<5 W / 318,1 W	27,3 W	17,7 W / 72,1 W	34,8 W / >250 W	<5 W / 60,9 W	<5W / 60,6 W
	26 %	6 % (bei 27 W)	13 %	4 %	1 %	2 %
	✓ / C	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	– / –	✓ / C	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / C	✓ / ✓
	830 V / 1408 V	(1310 V)[3] / (1940 V)[3]	860 V / 1530 V	820 V / 1490 V	1260 V / 1920 V	1270 V / 1940 V
	1,0 W / 1,75 €	2,2 W / 3,85 €	1,3 W / 2,28 €	2,7 W / 4,73 €	1,8 W / 3,15 €	1,8 W / 3,15 €
	35 €	20 €	20 €	50 €	15 €	13 €
	⊕	○	⊕	○	○	○
	○	(⊖)[3]	⊕	⊕	⊖	○
	⊕⊕	○	⊕	○	⊕	⊕

Literatur

[1] Umweltbundesamt: Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2006, www.umweltbundesamt.de/energie/archiv/co2-strommix.pdf

[2] Ernst Ahlers: Pulsmesser, Preisgünstige Leistungsmessgeräte, c't 24/08, S. 226

[3] Peter König: Sparprogramm, Am Rechner Geldbeutel und Umwelt schonen, c't 4/08, S. 78

[4] Christof Windeck: ACPI-ologie, Energiesparfunktionen von Windows und Hardware, c't 4/08, S. 89

[5] Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung (ABB) des VDE, www.blitzschutz-blitzforschung.de

ctmagazin.de/0906172 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Thorsten Leemhuis

Schmuckstücke

Mainboards mit X58-Chipsatz für Intels Core i7

Boards für Intels schnellsten Desktop-Vierkern warten mit einer überaus umfangreichen Ausstattung auf. Doch braucht man die groß beworbenen Stromspartechniken sowie SLI- und CrossFireX-Unterstützung wirklich oder erledigen bereits Brot-und-Butter-Boards alles, was der Normalanwender braucht?

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch Heise Zeitschriften Verl

Seit der Einführung des Core i7 im Herbst vergangenen Jahres ist das Angebot an LGA1366-Mainboards für Intels High-End-CPU auf einen stattlichen Umfang angewachsen. Den Preis hat die größere Auswahl allerdings nicht gedrückt, denn selbst die günstigsten Boards mit dem bislang einzigen Core-i7-Chipsatz X58 kosten knapp 200 Euro; schnell legt man gar 250 oder 300 Euro auf den Tisch und ist so beim Zwei- bis Vierfachen dessen angelangt, was LGA775-Boards für den etablierten Core 2 Quad kosteten.

Einige LGA1366-Boards sollten daher auf dem Prüfstand zeigen, ob sie für ihren stolzen Preis auch satten Gegenwert bieten. Die Neuerungen des Core i7 kommen dabei nur kurz zur Sprache, denn diese haben wir bereits anlässlich seiner Einführung detailliert beschrieben [1, 2]. Welche Auswirkungen die neuen Techniken in der Praxis haben und wie man das BIOS-Setup eines X58-Boards am besten konfiguriert, erläutert der Artikel ab Seite 188.

Starterfeld

Mit einem Preis von zirka 240 Euro sind das Intel DX58SO und das Gigabyte EX58-UD4P die günstigsten Boards im Test. Das zu Testbeginn noch brandneue X58 Supercomputer vom sonst eher für günstige Boards bekannten Hersteller Asrock bietet der Handel für 260 Euro an. Für ein klein wenig mehr wird das Asus P6T Deluxe vertrieben, das in der von uns getesteten OC-Palm-Variante um die 300 Euro kostet. Nochmal zirka 20 Euro mehr muss man für das MSI Eclipse SLI auf den Tisch legen.

Auffallend waren bei allen Boards die großen Preisschwankungen. Das DX58SO etwa findet sich beim Gros der Händler für 230 bis 250 Euro – einige Versender bieten es sogar für 220 Euro an, während andere dem Käufer 280 Euro aus der Tasche zu ziehen versuchen.

Aluräder und Fuchsschwanz

Insbesondere die teureren Testkandidaten warten mit umfangreicher Ausstattung auf. Ob die greifbare Vorteile bietet oder sinnlosen Firlefanz darstellt, hängt allerdings stark von den eigenen Ansprüchen ab. MSI legt etwa ein „GreenPower Genie Set“ bei – ein kleines über SMBus angebundenes Kästchen, mit dessen Hilfe MSIs Hardware-Diagnose-Software für Windows erfassen kann, wie viel Watt Leistung das Board dem Netzteil auf den verschiedenen Spannungsschienen abverlangt. Das ist nett anzusehen und zeigt, was man mit SMBus machen kann – viel mehr aber auch nicht.

Deutlich mehr Nutzen dürfte für die Käufer des Eclipse die beiliegende und in den PCIe-x1-Slot gesteckte X-Fi Xtreme Audio Card haben; sie ist verwandt, aber keineswegs identisch mit der gleichnamigen Sound-Blaster-Karte von Creative. Ferner legt MSI das D-LED 2 Panel Set bei – ein Thermofühler und ein kleines auf das Board steckbares Display zur Ausgabe von Status-Informationen wie Base Clock oder V_{core}. Im Fehlerfall helfen die Informationen des D-LED 2 herauszufinden, ob CPU, Speicher oder Grafikkarte schuld sind, wenn der Bildschirm nach dem Einschalten schwarz bleibt.

Vergleichbare Diagnosefunktionen sucht man bei den anderen Testkandidaten vergeblich – verwunderlich, bieten doch bereits einige 70-Euro-Boards Sieben-Segment-LEDs zur Ausgabe von POST-Codes, die bei der Fehlersuche ähnlich hilfreich sind wie MSIs D-LED 2. Allenfalls über die bei allen Testkandidaten zahlreich auf den Platinen verteilten LEDs lässt sich der ein oder andere Fehlfunktion auf die Schliche kommen. Die meisten davon sind allerdings nur mäßig informativ.

Der getesteten Version des Asus P6T Deluxe liegt das OC Palm bei – ein kleines, über USB mit dem Board verbundenes Kästchen, das durch Format und integriertes 2,5"-Display auf den ersten Blick wie eine Digital-Kamera ohne Objektiv aussieht. Über den Mini-Bildschirm zeigt OC Palm nach Installation der zugehörigen Windows-Software auf Wunsch CPU-Temperatur, Lüfterdrehzahl oder andere Daten zum Hardware-Zustand an. In einem anderen, über die Tasten des OC Palm erreichbaren Menü kann man Base Clock oder die Spannungen für CPU, RAM oder QPI anpassen – so können Übertakter das System hochzwirbeln, selbst wenn gerade ein 3D-Spiel den PC-Bildschirm für sich einnimmt. Zudem nutzen Yahoo!-Widgets das Display zur Anzeige von Informationen; zur Mitarbeit als Vista-SideShow-Display ließ sich OC Palm nicht überreden.

Verbaut

Auf den Platinen von Asus, Gigabyte und MSI finden sich Taster, über die man einen Reset auslöst oder das Board ein- und ausschaltet. Für erste Tests nach dem Zusammenbau des Systems ist das recht praktisch – bei den meisten Anwendern dürften die teilweise sogar beleuchteten Taster aber schon bald unerreichbar im Gehäuse verschwinden. Von außen zugänglich bleiben hingegen die im ATX-Anschlussfeld der Boards von Gigabyte und MSI integrierten Taster zum Löschen der im CMOS gespeicherten Einstellungen – praktisch für Übertakter, die im BIOS-Setup zu aggressive Werte eingestellt haben.

MSI spart sich einen Anschluss für Disketenlaufwerke; Intel geht noch weiter und lässt PS/2 und Parallel-ATA (IDE) weg. Beim Gigabyte-Board kann man zwei interne SATA-Anschlüsse über ein beiliegendes eSATA-Slotblech herausführen; die anderen Hersteller verbauen eSATA-Buchsen im ATX-Anschlussbereich. Besonders pfiffig macht es das Asrock-Board, da es ähnlich wie die Buchsen einiger neuerer Notebooks sowohl eSATA- als auch USB-Stecker aufnimmt. Einige speziell auf die Buchsen abgestimmte „USB“-Sticks machen sich das zunutze und verwenden USB zur Spannungsversorgung und das schnellere eSATA zur Datenübertragung [3].

Während Asrock und Intel intern nur sechs SATA-Anschlüsse bereitstellen, sind es derer bei MSI zehn. Zwei der acht internen SATA-Buchsen des Asus-Boards versorgt ein SAS-Controller, sodass sich dort nicht nur SATA-, sondern auch Serial-Attached-SCSI-Festplatten anschließen lassen. Intel legt abgewinkelte SATA-Kabel bei, damit diese großen Grafikkarten nicht ins Gehege kommen; alle anderen winkeln das Gros der internen SATA-Buchsen um 90 Grad ab. Alle Boards warten mit FireWire-Anschlüssen auf; mit Ausnahme von Gigabyte und Intel löten die Hersteller zwei Gigabit-LAN-Chips auf. Digitale Audio-Ausgänge finden sich bei allen, bei Intel und MSI allerdings nur optisch. Beim Gigabyte-Board lässt sich ein SPDIF-Eingang über ein bei Gigabyte-Deutschland kostenlos erhältliches Slotblech nachrüsten.

Mit Ausnahme von Intel setzen alle Hersteller auf Heatpipes zur Wärmeabfuhr von heißen Bauteilen. Die eigentliche Kühlung der zahlreich auf den Heatpipes, Chipsätzen und Spannungswandlern aufgesetzten Kühlkörper obliegt dem durch Gehäuse-, Netzteil- und CPU-Lüfter erzeugten Luftstrom. Der fehlt bei passiv oder mit Wasser gekühlten PCs, weshalb Asus für solche einen Lüfter beilegt; in luftgekühlten Systemen soll man ihn laut Handbuch nicht einsetzen, da er den normalen Luftfluss behindert. Intel legt einen leuchtenden Lüfter für den Northbridge-Kühler bei. Das solle die Kühlung bei Systemen verbessern, bei denen der Kühler die Wärme des X58 sonst nicht schnell genug

Mainboards für Core i7 – Leistungsdaten

Mainboard	Kcbench 2.6.25 ohne Module[1] [1/(1 000 000 s)] besser ▶	3DMark Vantage 1280 × 1024, Performance; Vers. 1.0.1 [3DMarks] besser ▶	World in Conflict 1680 × 1050 Medium Quality, default [fps] besser ▶	Crysis GPU-Test 1280 × 1024 High Quality [fps] besser ▶	Sysmark 2007 Preview 1.05 [SYSmarks] besser ▶
Asrock X58 Super Computer	17957	12819	53	61	180
Asus P6T Deluxe/OC Palm	18109	12879	54	59	180
Gigabyte EX58-UD4P	18262	12880	54	59	189
Intel DX58SO	18252	12827	52	60	183
MSI Eclipse SLI	18416	12875	52	60	187

alle Messungen durchgeführt nach Laden der Standard-Einstellungen im BIOS-Setup; Testumgebung: Intel Core i7-920, GeForce GTX 285, SATA-II-Festplatte Samsung HD642JJ, 3×2 GByte Transcend-Speicher (PC3-8500-777), Windows Vista x64 SP1 inkl. Updates vom 09.01.2009 bzw. Fedora 10 (x64) mit Kernel 2.6.28, gcc 4.3

[1] Kompilieren von Linux in Standardkonfiguration; Angabe des Kehrwertes der Kompilationszeit in 1 000 000 s^{-1}

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Asrock X58 Supercomputer: vier PEG-Slots, eSATA-/USB-Kombibuchse, Dokumentation unzureichend, sinnlose Softwarebeilagen

Asus P6T Deluxe: SAS-Controller, lange Bootzeit, Stromsparsoftware teilweise kontraproduktiv, Mini-Linux für integrierte SSD

Gigabyte EX58-UD4P: Virtual-Dual-BIOS Gefahr für Daten, TPM-Chip, AHCI-Firmware verlängert Start, eSATA nur über Slotblech

abführt – wie man erkennen soll, ob das der Fall ist, erläutert das Handbuch nicht.

Spagat

Die Kopplung mehrerer Grafikkarten zur Steigerung der 3D-Leistung gelang mit dem DX58SO bei Testbeginn nur mit Radeon-Grafikkarten und deren Tandemtechnik CrossFireX. Das war bei Platinen mit Intel-Chipsätzen bis vor kurzem immer so, da die Nvidia-Grafiktreiber die Kopplung mehrerer GeForce-Karten per SLI bis vor einigen Monaten ausschließlich auf Desktop-Boards mit nForce-Chipsatz freigaben. Für das QPI-Interface des Core i7 plant Nvidia allerdings keine Chipsätze und offeriert den Herstellern von X58-Boards zwei andere Möglichkeiten, um SLI-Unterstützung zu realisieren: Einen PCI-Express-Switch aus der nForce-Serie oder den Erwerb einer SLI-Lizenz. Letztere haben Asrock, Asus, Gigabyte und MSI für die getesteten Boards von vornherein beschafft; Intel zog Mitte Februar nach und lieferte die SLI-Unterstützung mit einem BIOS-Update für das DX58SO hinterher. Bei einigen anderen Boards verzichten die Hersteller aber auch weiter bewusst auf SLI-Unterstützung, um Lizenzkosten zu sparen.

Asrock verbaut vier PEG-Slots. Die normalerweise mit 16 PCIe-2.0-Lanes versorgten blauen Slots bindet der Chipsatz nur mit 8 Lanes an, wenn in dem jeweils zugehörigen orangefarbigen PEG-Steckplatz eine Karte steckt; ihr stehen dann ebenfalls 8 PCIe-Lanes zur Verfügung. Mit zwei der drei PEG-Slots auf den Boards von Asus und Gigabyte verhält es sich ähnlich – für optimale Performance sollte man PEG-Grafikkarten und PCIe-Steckkarten daher in genau der Abfolge stecken, wie es die Handbücher erklären.

Die Boards von MSI und Intel bieten zwei mit je 16 PCIe-Lanes angebundene PEG-Steckplätze. MSI verbaut zusätzlich einen dritten, der über vier PCIe-2.0-Lanes der Northbridge angebunden ist; dort steckenden Karten steht daher allenfalls ein Viertel der bei PEG üblichen Datentransferrate zur Verfügung. Intel und Gigabyte binden über diese vier PCIe-Lanes einen nach hinten offenen PCIe-x4-Steckplatz an; eine dort eingesteckte PEG-Grafikkarte wird auf dem Intel-Board sogar durch eine Halterung stabilisiert. Beim EX58-UD4P steht eine Schraube des Northbridge-Kühlers dem Einsatz einer vierten Grafikkarte im Weg.

Ruckeln

Einige Tests mit den zum Testzeitpunkt schnellsten GeForce- und Radeon-Modellen mit ein oder zwei GPUs sollten zeigen, ob es überhaupt sinnvoll ist, mehr als eine Grafikkarte zu stecken. Die Ergebnisse waren ernüchternd. Zwar fielen die Bildraten durch die zusätzlichen GPUs teils deutlich höher aus, die durch einen dritten oder vierten Grafikkern erzeugten Steigerungen sind aber längst nicht so groß wie beim Einsatz von zwei statt einer GPU. Ein Paar der jeweils schon mit zwei Grafikkernen bestückten Radeon HD 4870 X2 war im GPU-Test von Crysis und bei Far Cry 2 etwa kaum schneller als eine einzelne dieser Karten. Die GeForce-Karten schlugen sich besser – nicht auszuschließen ist aber, dass sie in anderen Spielen ähnliche Probleme zeigen.

Was die Messwerte in den Tabellen nicht zeigen: Selbst im Crysis-Test mit Quad-SLI (zwei GeForce GTX 295) ruckelte das Spiel, obwohl der Benchmark im Durchschnitt 57 Bilder pro Sekunde erreichte. Schuld daran sind die schon bei der Kopplung von zwei GPUs auftretenden Mikroruckler – stark variierende Abstände (Frametimes) zwischen den von unterschiedlichen Grafikchips berechneten Einzelbildern, die teilweise so lang werden, dass das Auge Unterbrechungen wahrnimmt [4]. Vom theoretischen Vorteil der drei oder vier GPUs kommt daher in der Praxis kaum etwas an.

Nicht weiter getestet haben wir die Möglichkeit, eine zweite oder dritte Grafikkarte zur Physik-Beschleunigung einzusetzen. Das ist mit Nvidia-Karten prinzipiell möglich, wird

Mainboards für Core i7 – Leistung mit unterschiedlichen RAM-Konfigurationen

Arbeitsspeicher	Kcbench 2.6.25 [1/(1 000 000 s)] besser▶	Prey 1024 × 768 Medium [fps] besser▶	Everest Cache & Memory Benchmark Read [MByte/s] besser▶	Write [MByte/s] besser▶	Copy [MByte/s] besser▶	Latency [ns] ◀besser
mit unterschiedlichem Speicher-Takt und -Timings						
3 × PC3-8500-777	21460	250,8	13941	12003	16273	39,2
3 × PC3-10600-999	21545	252,3	14417	12008	16678	38,6
3 × PC3-10600-777	21753	252,4	15117	12003	16703	35,6
3 × PC3-12800-777	22194	257,5	17422	13922	19701	29,8
mit unterschiedlicher Anzahl von Modulen						
1 × PC3-10600-999	21431	250,8	10351	10367	12975	32,6
2 × PC3-10600-999	21510	251,6	13672	12021	16590	33,3
3 × PC3-10600-999	21545	252,3	14417	12008	16678	38,6
4 × PC3-10600-999	21478	252,5	13673	12016	16576	33,7
5 × PC3-10600-999	21555	251,6	13721	12006	16386	35,8
6 × PC3-10600-999	21688	252,5	14219	12007	17342	40,2

Testumgebung: Gigabyte EX58-UD4P, Core i7-965 Extreme Edition, sonst wie in der Tabelle „Leistungsdaten“ beschrieben

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Intel DX58SO: Legacy-Free, nur vier Speicherslots, geringere Leistungsaufnahme im Leerlauf, beste BIOS-Setup-Voreinstellungen

MSI Eclipse SLI: umfangreiche Ausstattung, Fehlerdiagnosemöglichkeiten, teuer, Stromsparsoftware teilweise kontraproduktiv

aber nur von einer Handvoll Spielen unterstützt und ist daher praktisch unbedeutend.

Passende Module

Asus und MSI drucken im Handbuch recht umfangreiche Listen mit zertifizierten Speichermodulen (Memory Qualified Vendor List/QVL) ab; aktualisierte und erweiterte pflegen beide im Web. Eine ähnlich umfangreiche Auflistung findet sich im Online-Auftritt von Gigabyte, während die auf dem Intel-Server gut versteckte Liste für das DX58SO etwas kürzer ausfällt.

Bei Asrock suchten wir vergeblich nach Informationen zu kompatiblen Speichermodulen. Wenn man sich die Listen für die anderen Boards so anschaut, dann scheint eine solche aber bitter nötig. Einige Hersteller geben nämlich offen zu, dass manche Module nur zu zweit laufen. Das sind aber nur wenige – das Gros funktioniert laut den Angaben sowohl zu dritt als auch zu viert. Deutlich kürzer sind allerdings die Listen mit DIMMs, die auch zu sechst störungsfrei laufen sollen. Die generelle Empfehlung, nur für das jeweilige Board spezifizierte Speichermodule einzusetzen, gilt daher bei Vollbestückung umso mehr. Auch vom Mischen unterschiedlicher DIMMs sollte man absehen, auch wenn die Boards damit prinzipiell zurechtkommen.

Sechs der von uns zum Test eingesetzten Transcend-DIMMs liefen auf allen Boards ohne Schwierigkeiten, obwohl sie in einigen der Kompatibilitätslisten nicht zu finden waren. Die möglichen Schwierigkeiten beim Betrieb mit einem DIMM-Sextett dürften einer der Gründe sein, warum Intel nur vier statt sechs Speichersockel verbaut. Bei Vollbestückung greift das System auf das vierte Speichermodul allerdings nur im Single-Channel-Modus zu.

Wettrennen

Wie stark sich das auf die Performance auswirkt, sollten einige auf dem Gigabyte-Board mit dem Core i7-965 Extreme Edition durchgeführten Tests zeigen, bei denen wir Anzahl, Speed-Grade und Timing-Parameter der Speichermodule variierten. Bei den Tests der Speichergeschwindigkeit mit dem Everest Cache & Memory Benchmark übertrug ein einzelnes PC3-10600-999-DIMM beim Memory-Copy-Test am wenigsten Daten, während drei PC3-12800-777-Module fast 50 Prozent mehr Bits umherkopierten. Die meisten Testergebnisse mit den anderen Bestückungen lagen ungefähr mittig zwischen diesen Extremen.

Die praxisnäheren Tests zeigten nur kleine Unterschiede, obwohl wir extra einige Benchmarks herangezogen haben, die in früheren Tests größere Differenzen bei unterschiedlicher Speicherbestückung gezeigt haben. Beim Kompilieren eines Linux-Kernels 2.6.25 in Standardkonfiguration ohne Module etwa schwanken die Ergebnisse mit PC3-8500- und PC3-10600-DIMMs zwischen zirka

Anzeige

Mainboards für Core i7 – Leistungsdaten Grafikkopplung

Grafikkarte(n)	3DMark Vantage 1920 × 1200 Extreme [fps] besser ▶	Crysis GPU-Test 1920 × 1200 Very HQ, DirectX 10 [fps] besser ▶	Far Cry 2 1920 × 1200 Ultra HQ, DirectX 10 [fps] besser ▶	Stalker Clear Sky 1920 × 1200 Maximum [fps] besser ▶
1 × GeForce GTX 285	6012	24,7	56,9	21,1
1 × GeForce GTX 295	9054	37,7	83,5	31,6
2 × GeForce GTX 285	11246	45,6	101,9	37,3
2 × GeForce GTX 295	16095	57,5	125,7	46,9
1 × Radeon HD 4870	3968	20,8	48,7	18,1
1 × Radeon HD 4870 X2	7339	32,9	78,9	30,9
2 × Radeon HD 4870	7000	35,4	81,7	31,1
2 × Radeon HD 4870 X2	12803	37,6	88,2	46,5

Testumgebung: Gigabyte EX58-UD4P, Core i7-965 Extreme Edition, sonst wie in der Tabelle „Leistungsdaten“ beschrieben

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

46 und 46,66 Sekunden, wenn man über sechs Läufe mittelt; Prey erreichte in einer niedrigen Auflösung 252 Bilder pro Sekunde ±1. Eine Sekunde beziehungsweise acht Bilder pro Sekunde flotter war die Bestückung mit drei PC3-12800-DIMMs.

Doch selbst dieser teuer bezahlte Vorteil dürfte allenfalls messbar sein und sich nie spürbar auf die Performance auswirken. Man muss zudem schon ganz genau hinsehen, um zu erspähen, dass der Testaufbau mit vier Speichermodulen tatsächlich ein klein wenig langsamer arbeitet als mit drei oder sechs DIMMs. Die Speichermenge dürfte daher in den meisten Fällen viel entscheidender für die Systemperformance sein – wenn man etwa weiß, dass die eigenen Anwendungen mit drei Gigabyte nicht auskommen, mit vier aber schon, dann investiert man lieber in zwei 2-GByte-Module statt drei 1-GByte-DIMMs.

Foto-Finish

Bei den Geschwindigkeitsvergleichen zwischen den Testkandidaten luden wir die „optimalen“ Standardeinstellung des BIOS-Setup. Da die Boards nahezu alle für die Geschwindigkeit wichtigen Parameter korrekt einstellten, lagen auch die Testergebnisse auf demselben Niveau.

Im stark von der GPU abhängigen 3DMark Vantage lagen die Messwerte fast auf den Punkt gleichauf. Immerhin ein klein wenig stärker unterschieden sich die Ergebnisse im CPU-Score von Vantage, in verschiedenen 3D-Spielen sowie beim Kompilieren eines Linux-Kernels. Doch auch die lagen von drei Ausnahmen abgesehen weitgehend im Rahmen der Messungenauigkeit: Das Intel-Board war bei Prey ein klein wenig langsamer als die anderen, während die von Gigabyte und MSI beim BAPCo SYSmark aus unerfindlichen Gründen ein wenig flotter liefen als der Rest. Das Eclipse erreichte die höheren Werte aber erst, nachdem wir einige unerklärliche, gelegentlich auftretende Ausreißer nach unten herausrechneten. Ohnehin sorgte der bei allen Boards in der Voreinstellung aktive Turbo Boost für etwas größere Schwankungen, als sie in früheren Tests von LGA775- oder AM2+-Boards üblicherweise auftraten.

Auch bei anderen Messungen lieferten die Boards ähnliche Ergebnisse mit kleineren Ausreißern nach oben oder unten. Das Intel-Board las etwa Daten von der zum Test eingesetzten USB-2.0-Festplatte nur mit zirka 28 statt 33 MByte/s. Beim Test mit einem RAID 0 aus zwei Platten erreichten die Boards von Asus und MSI nicht ganz die Werte der anderen; ähnlich verhält es sich beim P6T Deluxe beim Datenempfang (RX) über Gigabit-LAN.

Andere Strecken

Für die Entscheidung für oder gegen eines der Boards sollte man diesen Unterschieden nicht allzu viel Bedeutung beimessen, da auch die etwas langsameren Werte noch auf recht hohem Niveau liegen. Andere Kriterien rücken daher in den Vordergrund.

Dazu zählt etwa die Zeit, die die Boards zwischen Einschalten und Start des Betriebssystems vertrödeln. Das Asrock-Board ist hier mit 17 Sekunden das schnellste, während das von Asus die Geduld fast dreimal so lange auf die Probe stellt – schuld daran sind die beiden Marvell-Controller, die sich um

Mainboards für Core i7 – Funktionstests

Mainboard	Asrock X58 Super Computer	Asus P6T Deluxe/OC Palm	Gigabyte EX58-UD4P	Intel DX58SO	MSI Eclipse SLI
Elektrische Leistungsaufnahme mit PEG-Grafikkarte[1]					
Heruntergefahren / Standby (mit S3[2])	2,0 / 118,9 (5,4) W	3,2 / 7,5 W	2,1 / 5,2 W	1,6 / 5,2 W	1,3 / 120,8 (4,8) W
Leerlauf / Volllast CPU mit Turbo-Mode	126,1 / 205,8 W	124,3 / 213,7 W	121,1 / 211,6 W	109,5 / 221,7 W	125,8 / 214,3 W
Funktionstests					
ACPI S3 / Ruhezustand	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓	✓ /✓
USB-Boot: DVD / Stick Superfloppy / Stick mit MBR	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓	✓ / – /✓	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓
Bootdauer / AHCI verlängert um / RAID verlängert um / ATA-Chips verlängert um	15 s / +3 s / +5 s / +2 s	20 s / +0 s / +4 s / +27 s	25 s / +7 s / +12 s / +3 s	29 s / +2 s / +4 s / +4 s	22 s / +2 s / +6 s / +5 s
Lüfterregelung[3]					
3-Pin- / 4-Pin CPU-Lüfter	– / –54 %	– / –55 %	–42 / –41 %	– / –55 %	– / –54 %
3-Pin- / 4-Pin Gehäuselüfter (Anzahl)	– / n. v.	–36 (3 v. 4) / n. v.	– / –	–100 (2 v. 3) / –54 % (1 v. 1)	–66 (3 v. 5) / n. v.
Datentransfer-Messungen					
USB 2.0 Platte[4]: Lesen / Schreiben	33,3 / 29,0 MByte/s	29,4 / 27,5 MByte/s	33,3 / 29,1 MByte/s	27,8 / 26,8 MByte/s	33,3 / 29,0 MByte/s
FireWire-Platte[5]: Lesen / Schreiben	36,4 / 30,1 MByte/s	35,5 / 28,8 MByte/s	38,1 / 32,3 MByte/s	34,8 / 30,1 MByte/s	36,4 / 29,6 MByte/s
eSATA-Platte[4]: Lesen / Schreiben	76,8 / 76,2 MByte/s	76,8 / 71,7 MByte/s	76,9 / 75,4 MByte/s	76,8 / 72,2 MByte/s	76,8 / 76,7 MByte/s
Chipsatz-SATA-RAID-0 mit 2 Platten[6]: Lesen / Schreiben	222 / 219 MByte/s	203 / 199 MByte/s	220 / 219 MByte/s	221 / 220 MByte/s	203 / 199 MByte/s
Chipsatz-SATA-RAID-5 mit 3 Platten[6]: Lesen / Schreiben	204 / 199 MByte/s	203 / 199 MByte/s	203 / 200 MByte/s	203 / 201 MByte/s	203 / 199 MByte/s
LAN: Lesen (RX) / Schreiben (TX)	117 / 118 MByte/s	88 / 116 MByte/s	118 / 118 MByte/s	112 / 116 MByte/s	117 / 118 MByte/s
LAN (2): Lesen (RX) / Schreiben (TX)	117 / 118 MByte/s	94 / 116 MByte/s	n. v.	n. v.	117 / 118 MByte/s
Linux-Kompatibilität mit Fedora 10					
Sound / PCI-ID, Codec-ID	snd-hda-intel / 8086:3a3e, 10ec:0885	snd-hda-intel / 8086:3a3e, 11d4:989b	snd-hda-intel / 8086:3a3e, 10ec0885	snd-hda-intel / 8086:3a3e, 10ec:0889	– / 1102:0009, –
LAN / PCI-ID	r8169 / 10ec:8168	sky2 / 11ab:4364	r8169 / 10ec:8168	e1000e / 8086:10cc	r8169 / 10ec:8168
Chipsatz: SATA / PCI-ID	ata-piix / 8086:3a20, 8086:3a26	ata-piix / 8086:3a20, 8086:3a26	ata-piix / 8086:3a20, 8086:3a26	ata-piix / 8086:3a20, 8086:3a26	ata-piix / 8086:3a20, 8086:3a26
Chipsatz: SATA als AHCI / PCI-ID	ahci / 8086:3a22	ahci / 8086:3a22	ahci / 8086:3a22	ahci / 8086:3a22	ahci / 8086:3a22
Chipsatz: SATA als RAID / PCI-ID	ahci / 8086:2822	ahci / 8086:2822	ahci / 8086:2822	ahci / 8086:2822	ahci / 8086:2822
PATA-Chip / PCI-ID	– / 1106:0415	pata-marvell / 11ab:6121	pata-jmicron/ahci / 197b:2363	n. v.	pata-jmicron/ahci / 197b:2363
Zusatz-ATA-Chip / PCI-ID	pata-jmicron/ahci / 197b:2363	mvsas / 11ab:6440	n. v.	pata-marvell / 11ab:6121	ahci / 197b:2362
Hibernate / ACPI-S3 mit OSS- / Herstellergrafiktreiber	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓	✓ /✓ /✓
Audio-Qualität					
Audio-Wiedergabe: Rauschabstand	⊕ –87,5 dB(A)	⊕⊕ –96,1 dB(A)	⊕⊕ –96,6 dB(A)	⊕⊕ –95,2 dB(A)	⊕ –90 dB(A)
Dynamik	○ –87,5 dB(A)	⊕⊕ –95,3 dB(A)	⊕⊕ –95,6 dB(A)	⊕ –94,4 dB(A)	⊕ –89,8 dB(A)
Klirrfaktor	⊕⊕ 0,007 %	⊕⊕ 0,006 %	⊕⊕ 0,004 %	⊕⊕ 0,007 %	⊕⊕ 0,007 %
Frequenzgangabweichung	⊕⊕ 0,1 dB	⊕⊕ 0,1 dB	⊕⊕ 0 dB	⊕⊕ 0,1 dB	⊕⊕ 0,1 dB
Audio-Aufnahme/Wiederg. Line-In: Dynamik	⊖ –79,1 dB(A)	○ –85,4 dB(A)	⊕ –88,1 dB(A)	○ –85,2 dB(A)	○ –84,9 dB(A)
Klirrfaktor	⊕ 0,029 %	⊕ 0,02 %	⊕⊕ 0,007 %	⊕⊕ 0,01 %	⊕ 0,012 %
Gesamtnote Audio-Qualität	⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕

[1] primärseitig gemessen, also inkl. Core i7-920, 6 GByte RAM, Netzteil, HDD, DVD und einer GeForce GTX 285; BIOS-Standardeinstellungen, ohne Hersteller-Tools
[2] Zweitmessung nach Aktivieren von ACPI S3 im BIOS-Setup, sofern diese in den Voreinstellungen deaktiviert waren
[3] maximale Drehzahlsenkung
[4] mit Philips SPD5121CC One-Touch
[5] mit Maxtor One Touch II
[6] mit Samsung HD642JJ

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ funktioniert – funktioniert nicht n. v. nicht vorhanden

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

SAS- und eSATA-Anschlüsse kümmern. Deaktiviert man deren Initialisierungssequenz im BIOS-Setup, startet das Board nach nur 20 Sekunden den Bootloader; die Controller kann man dennoch nutzen, da die Betriebssystem-Treiber sie später ganz nebenbei in Betrieb nehmen.

Viel Geduld muss man beim Intel-Board mitbringen, das mindestens 29 Sekunden zum Start braucht. Aktiviert man beim Gigabyte-Board den AHCI-Modus, benötigt es statt 25 satte 37 Sekunden zum Start, da eine AHCI-Firmware die Plattenerkennung übernimmt, wie man es sonst nur vom RAID-Modus kennt. Andere Boards brauchen bei aktivem AHCI allenfalls zwei oder drei Sekunden mehr Startzeit.

Effizient

Mit Ausnahme von Intel werben alle Hersteller für ihre Boards mit Techniken, die je nach Auslastung der Spannungswandler einzelne Wandlerphasen dynamisch zu- und wegschalten, damit die Wandler möglichst effizient arbeiten; das soll unter anderem die Leistungsaufnahme bei geringer Last reduzieren. Das sparsamste Board ist dennoch das von Intel: Der komplette Testaufbau nahm inklusive Netzteil, Core i7-920 und GeForce GTX 285 zirka 10 bis 15 Watt weniger auf als bei den anderen vier in Standardkonfiguration. Aktiviert man im BIOS-Setup des DX58SO das QPI Power Management, sinkt die Leistungsaufnahme um weitere 16 Watt auf 94 Watt. Unter Last dreht sich das Bild allerdings: Dort braucht das Intel-Board zirka 10 Watt mehr als der Rest.

Die Asrock-eigene Stromspartechnik Intelligent Energy Saver lässt sich im BIOS-Setup einschalten und arbeitet autark – also auch unter Linux und während des Systemstarts. Wer will, kann sie aber auch über eine beiliegende Software unter Windows ein- und ausschalten. Gigabytes Dynamic Multi-Gear Power Design wird erst mit dem Start der zugehörigen Windows-Software aktiv. Die verzögert den Bootvorgang und sorgt für ein weiteres unnützes Icon im Infobereich der Task-Leiste. Der durch die jeweiligen Techniken erzielte Spareffekt im Leerlauf lag bei beiden Boards bei mageren zwei bis drei Watt.

Asus und MSI liefern zur Nutzung und Einstellung der EPU-6 Engine (Energy Processing Unit) und APS (Active Phase Switching) genannten Stromspartechniken Windows-Tools mit, bei denen man zwischen schnellen und stromsparenden Modi wählen kann. In letzteren sank die Leistungsaufnahme im Leerlauf um zirka vier Watt. In einigen der Stromspar-Modi blieb der Core i7 jedoch auch unter Last auf der langsamsten EIST-Taktstufe (1600 MHz). Dadurch fühlten sich die Testaufbauten nicht nur langsamer an, sondern brauchten zum Rendern eines Bildes mit Cinebench auch zirka 95 statt 55 Sekunden. Das ist nicht nur ärgerlich, sondern verursacht letztendlich einen höheren Energiebedarf, wenn man die zur Berechnung des Bildes benötigte Zeit mit der währenddessen aufgenommenen Leistung multipliziert. Dazu muss man aber mit einem Leistungsmessgerät nachmessen, denn die Software gaukelt dem Anwender vor, er hätte Energie gespart.

Auch manch andere den Boards beiliegende Software ist von zweifelhaftem Wert. Asrock legt seinem Board ein InstantBoot genanntes Windows-Programm bei. Dadurch soll der PC nicht nur schnell starten, sondern auch schnell arbeiten, da sich keine Mülldaten („Garbage Data“) ansammeln würden. Die Software macht aber nichts anders, als den PC nach dem Herunterfahren über das Windows-Startmenü neu zu booten und ihn sofort nach dem nächsten Windows-Start in den Suspend-to-RAM (ACPI S3) oder -Disk (Hibernate/Ruhezustand) zu schicken. Da nutzt man diese Modi besser direkt; sollten sich dadurch nach einigen Tagen tatsächlich Mülldaten im Arbeitsspeicher angesammelt haben, die Windows abbremsen, dann startet man den PC halt zwischendurch frisch, bevor man Kaffee holen geht.

Voreingestellt

Die BIOS-Setups der getesteten Boards strotzen nur so vor Einstellmöglichkeiten. Übertakter macht das glücklich – wer aber nur gelegentlich am PC schraubt, dürfte in der Optionsfülle schnell den Überblick verlieren. Ein Kontrollblick und einige Feineinstellungen im BIOS-Setup sind allerdings unerlässlich, da keines der Boards optimal voreingestellt ist.

Die Boards von Asrock und MSI nutzen standardmäßig bloß den ACPI-S1-Modus und belasten so den Stromzähler im Standby mit zirka 120 Watt. Erst nach Aktivieren des bei anderen BIOS-Setups voreingestellten ACPI-S3-Modus begnügen sich die zwei mit zirka fünf Watt. Auch konfiguriert keines der Boards die ATA-Adapter des ICH10R als AHCI oder RAID – diese Betriebsmodi hätten zusammen mit modernen Festplatten die Nutzung von NCQ ermöglicht, was beim BAPCo SYSmark zu zirka fünf bis sieben Prozent höheren Ergebnissen geführt hätte. Da die Technik nicht nur messbare, sondern gelegentlich auch spürbare Geschwindigkeitsvorteile bringt, aktiviert man AHCI oder RAID am besten.

Das versucht Asrock dem Anwender durch einige vordefinierte Profile zu erleichtern. Das ist aber halbgar umgesetzt, denn auch Anwender, die den AHCI-Modus nutzen wollen, dürften ihren PC in längeren Arbeitspausen in den effizienten Suspend-to-RAM (ACPI S3) versetzen wollen – der wird beim Laden des „Performance Setup AHCI mode“ jedoch genauso deaktiviert wie die tieferen CPU-Schlafmodi (C-States) oder andere Stromspartechniken. Die „Power Saving Setup Defaults“ hingegen schalten AHCI und Turbo Boost aus – auch nicht ideal.

Ruhe da!

Nur Intel und Gigabyte aktivieren die Lüfterregelung in den Voreinstellungen des BIOS-

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Setups. Die Lüfterdrehzahl von CPU-Kühlern mit 3-Pin-Anschluss senkt ausschließlich das Gigabyte-Board. Die Drehzahl von Kühlern mit 4-Pin-Anschluss drosselt es um zirka 40 Prozent, während die anderen vier Testkandidaten zirka 55 Prozent schaffen und so die Geräuschentwicklung nachhaltiger reduzieren.

Die Boards von Asus, Intel und MSI regulieren die Drehzahl von über 3-Pin-Anschluss angebundenen Gehäuselüftern. Das Intel-Board legt diese vorübergehend sogar komplett still, wenn es die Gehäuseinnentemperatur zulässt; das Asus-Board drosselt die Lüfter allerdings auch, wenn man die Lüftersteuerung im BIOS-Setup deaktiviert. Ein 4-Pin-Gehäuselüfter am passenden Anschluss des Gigabyte-Boards lief konstant mit zirka 50 Prozent seiner Maximaldrehzahl.

BIOS-Tricks

Bevor man im BIOS-Setup des Intel-Boards in den Bereich mit den Einstellmöglichkeiten für CPU, RAM und Co. gelangt, bekommt man einmalig eine Belehrung zu sehen, die vor Schäden und Problemen durch Fehlkonfiguration warnt. Routinierte PC-Tuner wird das stören; die anderen Hersteller könnten sich am BIOS-Setup von Intel aber ruhig ein Beispiel nehmen, bewahrt das Vorgehen doch weniger erfahrene Bastler vor unabsichtlichem Übertakten und dessen möglichen Folgen. Asus und MSI haben zumindest ein wenig in diese Richtung überlegt und geben das volle Overclocking-Potenzial in

Mainboards für Core i7 – technische Daten

Mainboard (Revision)	Asrock X58 Super Computer (G/A 1.02)	Asus P6T Deluxe/OC Palm (1.02G)	Gigabyte EX58-UD4P (1.0)	Intel DX58SO (E29331)	MSI Eclipse SLI (MS7520-1.11)
Hersteller-Website	www.asrock.com.tw	www.asus.de	www.gigabyte.de	www.intel.de	www.msi-computer.de
Bauform, Ausstattung					
Chipsatz: SATA (Eigenschaften)	6 (RAID 0, 1, 0+1, 5)	6 (RAID 0, 1, 0+1, 5)	6 (RAID 0, 1, 0+1, 5)	6 (RAID 0, 1, 0+1, 5)	6 (RAID 0, 1, 0+1, 5)
ATA-Chip(s) (Eigenschaften)	JMicron JMB362 (PCIe; 1 × eSATA) VIA VT6330 (PCIe; 1 × PATA, 2 × FW400)	Marvell 88SE6111 (PCIe; 1 × PATA,1 × eSATA) Marvell 88SE6320 (PCIe; 2 × SAS, RAID 0, 1)	JMicron JMB363 (PCIe; 1 × PATA, 2 × SATA)	Marvell 88SE6121 (PCIe; 2 × eSATA)	JMicron JMB362 (PCIe) (2 × eSATA) JMicron JMB363 (PCIe) + 2 × JMB322 (HBC) (2 × 2 SATA-RAID 0, 1)
LAN-Chip(s) (Eigenschaften)	2 × Realtek RTL8111DL (PCIe; 1000 MBit/s)	2 × Marvell 88E8056 (PCIe; 1000 MBit/s)	Realtek RTL8111D (PCIe; 1000 MBit/s)	Intel 82567LM (Phy; 1000 MBit/s)	2 × Realtek RTL8111C (PCIe; 1000 MBit/s)
Audio-Chip (Eigenschaften)	Realtek ALC890B (HDA; 7.1+2 SPDIF-In/Out)	Analog Devices AD2000B (HDA; 7.1 SPDIF-Out)	Realtek ALC889 (HDA; 7.1+2 SPDIF-In/Out)	Realtek ALC889 (HDA; 7.1+2 SPDIF-Out)	Creative CA0110[3] (PCIe x1; 7.1+2 SPDIF-Out
FireWire-Chip (Eigenschaften)	siehe VIA VT6330 bei ATA-Chips	VIA VT6308P (PCI; 2 × FW400)	TI TSB43AB23 (PCI; 3 × FW400)	TI TSB43AB22A (PCI; 2 × FW400)	VIA VT6308P (PCI; 2 × FW400)
Fehlerdiagnose / sonstige Chips	– / –	– / –	– / TPM: Infineon SLB9635TT12	– / –	D-LED2 / –
Interne Anschlüsse, Steckplätze und Taster					
ATX12V 2.0 / ATX12V / EPS12V / HD / SATA	✓ / – / ✓ / – / –	✓ / – / ✓ / – / –	✓ / – / ✓ / – / –	✓ / – / ✓ / ✓ / ✓	✓ / – / ✓ / – / –
PEG / Anbindung	4 / (2 × x16, 2 × –) oder (x16, –, x8, x8) oder (4 × x8)	3 / (x16, x16, x1) oder (x16, x8, x8)	3 / 3 (x16, x16, –) oder (x16, x8, x8)	2 / (x16, x16)	3 / (x16, x16, x4)
Slots: PCI / PCIe x1 / PCIe x4 / sonstige	3 / – / – / –	2 / – / 1 / –	2 / 1 / 1 / –	1 / 2 / 1 / –	2 / 2 / – / –
Speicher-Slots / max. RAM vom Typ[1]	6 / 24 GByte PC3-10600	6 / 12 GByte PC3-10600	6 / 24 GByte PC3-10600	4 / 12 GByte PC3-10600	6 / 24 GByte PC3-10600
PATA-Kanäle / SATA-II-Ports / Floppy	1 / 6 / 1	1 / 6 / 1	1 / 8 / 1	– / 6 / –	1 / 10 / –
USB / FW400 / FW800	2 × 2, 1 × 1 / 1 / –	3 × 2 / 1 / –	2 × 2 / 2 / –	2 × 2 / 1 / –	2 × 2 / 1 / –
RS-232 / LPT / IrDA / SMBus	1 / – / 1 / –	– / – / – / –	– / – / – / –	– / – / 1 / –	1 / – / – / 1
Case Open / Lüfter 3-Pin / 4-Pin	– / 4 / 1	1 / 4 / 1	1 / 4 / 2	1 / 3 / 2	1 / 5 / 1
SPDIF-Out / In	✓ / –	✓ / –	✓ / ✓	✓ / –	✓ / –
Taster / sonstige Anschlüsse	– / –	Power, Reset / 2 × SAS	Power, Reset / –	Power / –	D-LED2, Power, Reset, / D-LED2
Externe Anschlüsse und Taster					
PS/2 / RS-232 / Parallel / LAN / analog Audio	2 / – / – / 2 / 6	1 / – / – / 2 / 6	2 / – / – / 1 / 6	– / – / – / 1 / 5	2 / – / – / 2 / 5[3]
SPDIF Out: Koax / Tos-link / In: Koax / Tos-link	✓ / ✓ / – / –	✓ / ✓ / – / –	✓ / ✓ / – / –	– / ✓ / – / –	– / ✓[3] / – / –
USB / FW400 6p. / 4p. / eSATA / sonstige	6 + 1[4] / 1 / – / 1[4] / –	6 / 1 / – / 1 / –	8 / 1 / – / – / Clear CMOS Button	8 / 1 / – / 2 / –	8 / 1 / – / 2 / Clear CMOS Button
beiliegende Slotbleche (SB) und Steckkarten (SK)	–	SB mit 2 × USB und 1 × FW400 4pol.	SB mit 2 × eSATA und 1 × Power	–	SB mit 2 × USB; SB mit 2 × eSATA und Power; SK: X-Fi Xtreme Audio Card
BIOS, BIOS-Setup-Einstellmöglichkeiten					
BIOS-Hersteller	AMI	AMI	Phoenix Award	Intel	AMI
Sprachen[2] / int. Flash-Tool / BBS	E / – / ✓	E, F, D / ✓ / ✓	E / ✓ / ✓	E, F / – / ✓	E / ✓ / ✓
vorgefertigte OC-Profile / eigene Profile	– / 3	2 / 2	6 / –	– / –	– / 4
Base Clock / RAM-Multiplikator	100…300 MHz / 3…8	100…500 MHz / 3…8	100…1200 MHz / 3…9	133…240 MHz / 3…7	100…400 MHz / 3…8
PEG-Taktfrequenz	50…150 MHz	100…200 MHz	90…150 MHz	100…110 MHz	100…200 MHz
V_{core}	0,844…1,600 V	0,850…2,100 V	0,500…1,900 V	1,000…1,600 V	– 0,320 bis +0,630 V
V_{dram}	1,53…2,45 V	1,50…2,46 V	1,30…2,60 V	1,50…2,50 V	1,20…2,77 V
$V_{Uncore/QPI}$	–	1,2…1,900 V	1,075…1,995 V	1,15…1,8 V	– 0,320 bis +0,630 V
Lieferumfang, Preis					
Dokumentation[2]	Handbuch (E, F, D)	Handbuch (E)	Handbuch (E), TPM User Manual (E), Installation Guidebook (E, F, D, …)	Quick Reference Faltblatt (E)	Handbuch (E), User Guide für XFi-Karte(E), Quick Installation Guide (E)
Software: HW-Monitoring	Asrock OC Tuner / –	Asus AI Suite / Asus Express Gate, Cyberlink PowerBackup, Ulead PhotoImpact	EasyTune 6 / –	Intel Desktop Control Center / Ghost Recon – Advanced Warfighter oder Far Cry 2	DualCoreCenter, Overclocking Center / GreenPowerCenter
Kabel FD / PATA 40a. / 80a. / SATA I / SATA II	1 / – / 1 / – / 6	– / – / 1 / 6 / –	1 / – / 1 / – / 4	– / – / – / – / 4	1 / – / 1 / – / 6
SATA-Stromadapter / sonstige Beilagen	2 / 2 × 2-Wege-SLI-Bridge, 1 × 3-Wege-SLI-Bridge, 2 × CrossFire-Bridge	– / 1 × SLI-Bridge, 1 × Fan, Asus Q-Connector	– / 1 × 2-Wege-SLI-Bridge, 1 × 3-Wege-SLI-Bridge, 2 × SATA-eSATA-Kabel, SATA-Stromadapter	– / Fan Kit	3 / 1 × SLI-Bridge, 2 × CrossFire-Bridge, Thermosensor, M-Connector, GreenPower Genie, 1 × SATA-eSATA-Kabel
Straßenpreis (zirka)	260 €	300 €	240 €	240 €	320 €

[1] laut Handbuch [2] **D**eutsch, **E**nglisch, **F**ranzösisch [3] auf beiliegender Soundkarte [4] eSATA/USB-Kombibuchse ✓ vorhanden – nicht vorhanden

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

ihren BIOS-Setups erst frei, wenn man Jumper- beziehungsweise Dip-Schalterstellungen ändert.

Das Gigabyte-Board speichert für Notfälle ein Backup-BIOS in einem zweiten Flash-Chip. Neben dieser Dual-BIOS genannten Funktion beherrscht das Board auch Virtual Dual-BIOS, bei dem eine weitere Kopie des BIOS in einer automatisch auf der Festplatte eingerichteten HPA (Host protected area) gespeichert wird, sofern der SATA-Adapter denn im Legacy-/Enhanced Mischbetrieb läuft. Beim Einrichten der HPA prüft das BIOS nicht zuverlässig, ob dieser Platz überhaupt frei ist. Mit bereits gefüllten Platten droht daher Datenverlust, wenn am Ende der Platte nicht ein mindestens 1,5 MByte großer unpartitionierter und auch ansonsten ungenutzter Bereich vorhanden ist.

Nebenschauplätze

Die gedruckte Dokumentation ist bei Intel eher dürftig; Details liefert erst das PDF-Handbuch auf der Treiber-CD. Praktisch ist der dem Intel-Board beiliegende Aufkleber für die PC-Innenwand, der einen Überblick über die wichtigsten Anschlüsse und Jumper bietet. Dokumentation zum BIOS-Setup findet sich bei Asrock nur in einem PDF-Dokument auf der Treiber-CD; an vielen Stellen sind die Beschreibungen aber unzureichend. Durch zahlreiche unverständliche Übersetzungen sind die ausführlichen deutschen Abschnitte im Handbuch des Asrock-Boards nicht sonderlich hilfreich.

Das Gigabyte-Board startete das auf einem als Superfloppy eingerichteten USB-Stick installierte Betriebssystem nicht. Von den drei zum Kompatibilitätstest eingesetzten DDR3-DIMMs stellte das Asrock-Board nur ein PC3-8500-777-Modul von Qimonda korrekt ein; zwei PC3-10600-999-DIMMs und ein PC3-12800-888-DIMM konfigurierte es als PC3-8500-888 und ließ so Geschwindigkeitspotenzial ungenutzt.

Beim Betrieb mit einer eSATA-Platte an den Boards von Asus und Intel erschien unter Windows Vista nicht das von USB-Sticks bekannte Icon in der Taskleiste, über das man die eSATA-Platte vor dem Abziehen abmelden sollte. Separate Ein- und Ausgabe-Kanäle über Front-Panel-Audio (7.1+2) funktionierten beim Asrock-Board erst nach explizitem Einschalten der BIOS-Setup-Option Front-Panel-Audio. Das X58 Supercomputer unterstützt dafür „DTS Interactive“ und kann so etwa einen von Spielen erzeugten Mehrkanal-Audio-Strom in DTS enkodieren und digital an AV-Receiver weiterleiten (siehe auch Seite 202).

Gigabyte integriert einen TPM-Chip und legt auch Software bei, die diesen nutzt. Asus liefert das bereits in früheren Tests beschriebene Mini-Linux ExpressGate mit, das sich beim P6T in eine kleine SSD installieren lässt. Für viele Anwender dürfte der Hybrid-Standby von Vista die schlauere Wahl für ein schnell einsatzbereites System sein.

Beim Asrock-Board ließen sich die aktuellen Versionen von Fedora, OpenSuse und Ubuntu nicht mit via Parallel-ATA (PATA) angeschlossenen CD- oder DVD-Laufwerken installieren, da die Linux-Distributionen den PATA-Controller im PATA-/FireWire-Kombi-Chip von VIA nicht unterstützten. Auch für die dem MSI-Board beiliegende X-Fi Xtreme Audio Card ließen sich keine Treiber auffinden. Abgesehen von diesen Aussetzern arbeitete Fedora 10 auf den getesteten Boards ohne Auffälligkeiten; ACPI-S3 gelang bei allen sowohl mit dem Open-Source-Grafiktreiber als auch mit den proprietären Treibern für die zum Test eingesetzte GeForce-Grafikkarte.

Fazit

Alle Testkandidaten bieten Intels schnellster Desktop-CPU Core i7 ein Umfeld, in dem der Core i7 sein Leistungspotenzial ausspielen kann. Damit Prozessor, Mainboard und Co. dabei aber nicht unnötig Strom verheizen, muss man überall Hand an die BIOS-Setup-Konfiguration legen; das ist auch erforderlich, um der Festplatte und anderen PC-Komponenten ihr Bestes zu entlocken.

Diese Arbeit könnten die Hersteller dem Anwender mit sinnvolleren Voreinstellungen leicht abnehmen. Asrock, Asus, Gigabyte und MSI scheinen Zeit und Geld aber lieber in Werbung und Software für ihre vermeintlich ach so tollen Stromsparfunktionen zu investieren. Intel wirbt nicht mit solchen Techniken – dafür arbeitet das DX58SO „einfach so“ deutlich effizienter, ohne dass der Anwender irgendwelche Windows-Tools mit unverständlichen Oberflächendesigns und zweifelhaften Funktionen einsetzen muss.

Von zweifelhaftem Wert sind auch Zusatz-Funktionen wie OC Palm, GreenPower oder SAS-Controller. Auch der CrossFireX- und SLI-Unterstützung sollte man wegen der bei drei oder vier GPUs verstärkt auftretenden Mikroruckler nicht allzu viel Bedeutung beimessen. Wenn die 3D-Leistung von zwei GPUs reicht, greift man besser gleich zu einer Grafikkarte, die von Haus aus zwei Chips mitbringt.

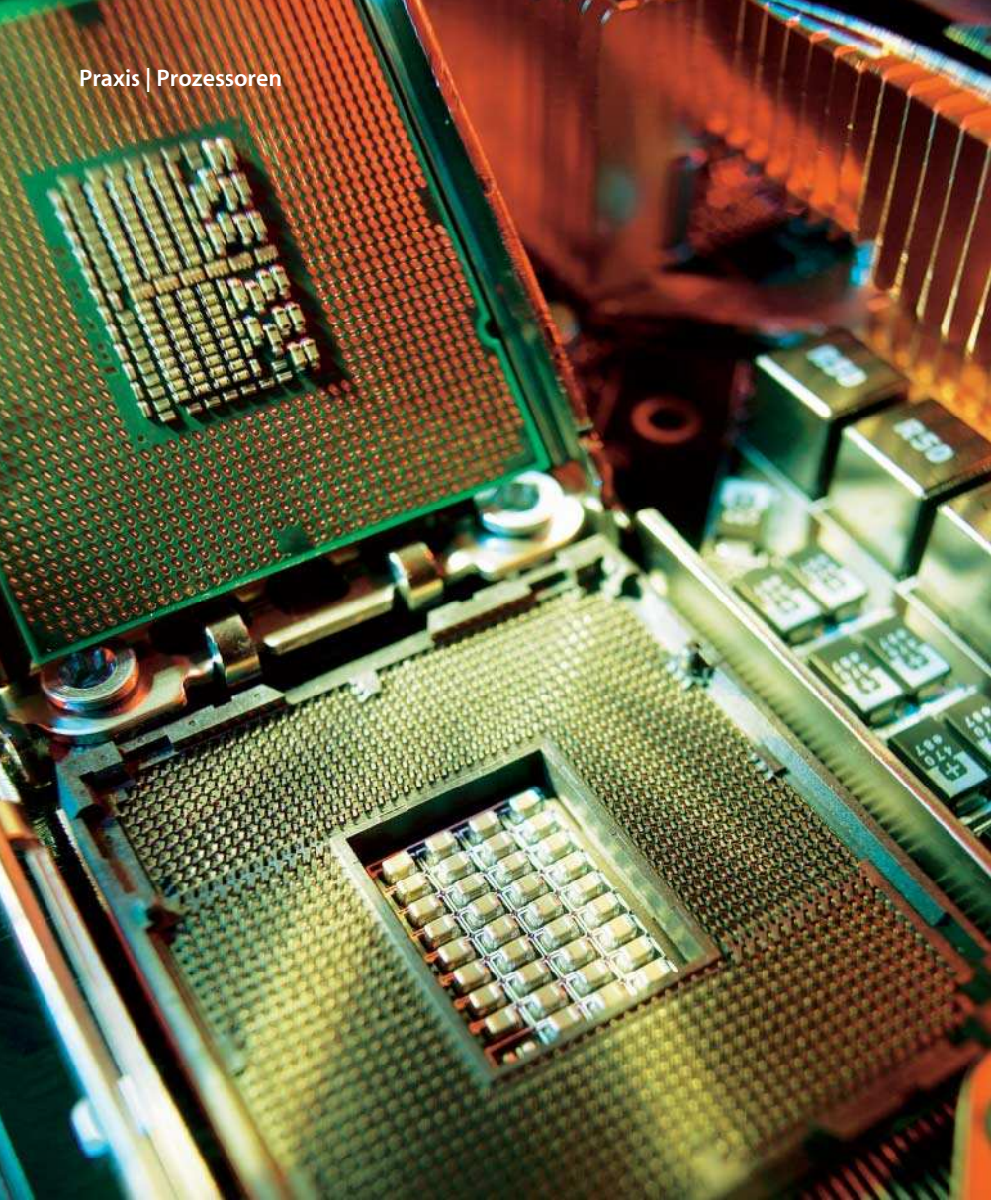
Unter diesen Gesichtspunkten betrachtet hinterlassen die Boards von Gigabyte und Intel den besten Eindruck des Testfelds – nicht zuletzt auch, weil sie zu den eher günstigen X58-Boards zählen, aber dennoch alles Wichtige bieten. Das EX58-UD4P dürfte dabei eher Bastler zufriedenstellen, die auch gerne mal etwas fummeln wollen; das DX58SO hingegen eignet sich besser für PC-Schrauber, die sich nicht mehr als nötig mit den Feinheiten der Hardware auseinandersetzen wollen. (thl)

Literatur

[1] Christof Windeck, Kraftmeier, Intels Quad-Core-Prozessor Core i7, c’t 25/08, S. 168
[2] Andreas Stiller, Die Säulen des Nehalem, Die Core-Architektur des neuen Intel-Prozessors, c’t 25/08, S. 174
[3] Boi Feddern, Bilingual, c’t 02/09, S. 44
[4] Martin Fischer, Kraftprotze, Könige ihrer Klasse: GeForce GTX 285 und 295, c’t 05/09, S. 122 c't

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Thorsten Leemhuis

Fahrverhalten

Core i7 in der Praxis

Intels neuer Prozessor für High-End-PCs und die passenden X58-Mainboards brachten zahlreiche technische Neuerungen, auf die man bei der Hardware- und BIOS-Setup-Konfiguration besonders achtgeben muss.

Nachdem sich Intel-CPUs und passende Mainboard-Chipsätze seit der Einführung des Core 2 Duo in eher kleinen Schritten weiterentwickelt haben, brachten der im November eingeführte Core i7 und der zugehörige X58-Chipsatz zahlreiche einschneidende Änderungen [1, 2]. Das wirkt sich auch auf den Zusammenbau und die BIOS-Setup-Konfiguration aus: Denn nur wenn man den Core i7 mit seinen Neuheiten wie QPI, HT, Base Clock, Turbo Mode oder dem integrierten Speichercontroller richtig konfiguriert, liefern Prozessor und Board bestmögliche Geschwindigkeit, ohne Stromrechnung und Lüfter unnütz zu belasten.

Beim Beschaffen und Einbau von Arbeitsspeicher ist etwa verstärktes Augenmerk auf die Art der Speicherbestückung erforderlich. So dürften etwa die DIMMs (Dual In-Line Memory Modules) beim Core i7 mit seinem im CPU-Package integrierten Dreikanal-Speicherinterface nicht irgendwo stecken. Beim Betrieb mit nur einem Speichermodul – etwa zu Testzwecken – muss dieses laut Handbuch des MSI Eclipse unbedingt im zweiten, als DIMM_A0 bezeichneten Slot stecken (den ersten Steckplatz des ersten Speicherkanals). Andere Boards sind nicht ganz so streng und lassen beim Betrieb mit einem Modul die Wahl zwischen drei der DIMM-Slots. Steckt man das Modul jedoch in einen der anderen, starten die Boards erst gar nicht.

Die Handbücher geben auch die Anordnung für weitere DIMMs vor. Daran sollte man sich unbedingt halten, damit etwa zwei Module im schnelleren Dual-Channel-Modus arbeiten.

Nicht irgendwelchen

Den optimalen Speicherdurchsatz erzielt der Core i7 mit drei oder sechs gleich großen Speichermodulen. Zahlreiche Hersteller bieten daher seit kurzem DIMMs im Dreier- oder Sechserpack an – sogenannte Tri- und Hex-Kits. Laut den im Handbuch und auf den Support-Webseiten der Board-Hersteller zu findenden Listen mit zertifizierten Speichermodulen (Memory Qualified Vendor List/QVL) vertragen die Boards von manchen Speichermodulen allerdings maximal drei oder vier. Wer daher über kurz oder lang sechs DIMMs stecken will, sollte unbedingt Module kaufen, die der Board-Hersteller für solch eine Vollbestückung auch freigibt.

Selbst wer weniger DIMMs verbaut, konsultiert besser die Listen, um Problemen aus dem Weg zu gehen. Vier Module sind ungünstig, denn dann wird auf einen Teil des Speichers nur im Single-Channel-Mode zugegriffen – der Test von X58-Boards auf Seite 180 liefert einige Messergebnisse dazu und zeigt, wie Speicher-Taktfrequenz und -Timings die Geschwindigkeit beeinflussen.

Nicht-Übertakter sollten tunlichst die Finger von Speichermodulen lassen, die nach 1,7 Volt statt der für DDR3 spezifizierten 1,5 Volt verlangen: Die Board-Hersteller warnen in Handbüchern und BIOS-Setups nachdrücklich davor, die Spannungsversorgung für das Speicherinterface auf mehr als 1,65 Volt hochzudrehen, da das die CPU beschädigen könne.

Mit Gefühl

Die Handgriffe zum Ein- und Ausbauen des Core i7 in die gelegentlich auch „Socket B“ genannte LGA1366-Fassung ähneln denen bei LGA775-CPUs, sofern man darauf achtet, die CPU in der Mitte der kürzeren Seiten anzufassen. Das Aufsetzen des Boxed-Prozessoren beiliegenden Kühlers ähnelt dem Verfahren bei Core-2-Prozessoren und erfordert wohldosierte Kraft sowie Vertrauen ins Material; es ist vollkommen normal, dass sich das Board ein wenig durch die vom Kühler erzeugte Spannung durchbiegt. Die Auswahl an separat verkauften Core-i7-Kühlern ist derzeit noch klein.

X58-Platinen bieten einen 24- und einen 8-poligen Anschluss zur Spannungsversorgung durch ein EPS12V-Netzteil. Ein solches soll es laut den Board-Herstellern auch sein, wenn man einen Core i7 der Extreme-Serie oder stromhungrige Verbraucher einsetzt – etwa eine oder mehrere High-End-Grafikkarten. Mit weniger leistungshungrigen Komponenten und Core i7 920 oder 940 sollten normalerweise auch ATX12V-2.0-Netzteile mit ihren 4- statt 8-poligen Zusatzsteckern reichen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Zur Grafikkartenansteuerung nutzt der X58 32 PCIe-2.0-Lanes und bindet so maximal zwei vollwertige PEG-Slots an. Bei Boards mit mehr PEG-Steckplätzen tricksen die Hersteller und schließen einen dritten PEG-Slot etwa über 4 weitere Lanes der Northbridge an oder teilen die 16 Lanes eines Steckplatzes auf zwei auf. Daher ist auch bei Grafikkarten die vom Handbuch vorgegebene Reihenfolge zu empfehlen. Auch vor dem Einbau einer Erweiterungskarte mit PCIe-x1 oder -x4 in einen PEG-Slot sollte man die Handbuchangaben zur PEG-Anbindung studieren, damit die PCIe-Karte nicht unbeabsichtigt die PEG-Grafikkarte abbremst.

Besser aktuell

Nach dem Zusammenstecken der Hardware lädt man für den ersten Probelauf die Standardeinstellungen im BIOS-Setup über Menüpunkte wie „Load Optimized Defaults“ oder – sofern nicht vorhanden – „Load Setup Defaults“. Damit sollte eigentlich alles optimal eingestellt sein, da moderne Boards CPU, Speicher und andere Komponenten automatisch erkennen und konfigurieren. Manchmal versagen die Automatiken jedoch oder die „optimalen“ Standardeinstellungen sind es nicht wirklich.

Bevor man die Setup-Einstellungen allerdings prüft und gegebenenfalls korrigiert empfiehlt sich gerade bei X58-Boards ein BIOS-Update, da einige Board-Hersteller mit Intels neuen Techniken einige Anlaufschwierigkeiten hatten. Zudem bringen aktualisierte BIOSe Microcode-Updates sowie in Bälde vermutlich Unterstützung für neue Revisionen des Core i7, die Intel ab dem zweiten Quartal 2009 auszuliefern plant (Stepping D0 statt C0).

Durchsatz steigern

Am komfortabelsten gelingt das BIOS-Update mit den auf der Treiber-CD/DVD zu finden Update-Tools für Windows. Vor der Windows-Installation sollte man sich allerdings mit den im BIOS-Setup zumeist bei den „Integrated Peripherals“ gewählten Betriebsmodus der SATA-Adapter beschäftigen. In den BIOS-Setup-Voreinstellungen sind diese auch bei X58-Boards zumeist im Legacy/Enhanced-Mischbetrieb voreingestellt, obwohl der ICH10R des X58 und seine Vorgänger schon seit Jahren das modernere und flexiblere Advanced Host Controller Interface (AHCI) beherrschen – einen herstellerunabhängigen Schnittstellen-Standard zur Ansteuerung von SATA-Adaptern, der unter anderem Hot-Plug und Native Command Queuing (NCQ) ermöglicht.

Fast alle aktuellen SATA-II-Festplatten unterstützen NCQ und sind so im AHCI-Betrieb in der Lage, die Abarbeitungsreihenfolge eines Schwungs anstehender Befehle umzusortieren – das reduziert Kopfbewegungen oder Wartezeiten und steigert so bei verstreuten Zugriffen den Datendurchsatz. Da Vista, moderne Linux-Distributionen und bessere Image- und Partitionierungswerkzeuge mit eigenem Betriebssystemunterbau von Haus aus AHCI-Treiber mitbringen, schaltet man AHCI am besten ein. Allerdings unbedingt vor der Installation der Betriebssysteme: Ein im Legacy/Enhanced-Betrieb aufgespieltes Windows startet nach dem Aktivieren von AHCI nicht mehr, da ihm in der ersten Phase des Bootvorgangs kein AHCI-Treiber zur Verfügung steht. Ein nachträgliches Unterschieben der AHCI-Treiber ist möglich, jedoch umständlich und nicht ohne Risiko [3].

Wer über kurz oder lang mit den SATA-Controllern der Intel-Southbridge einem Festplatten-Verbund (RAID) einzurichten gedenkt, aktiviert besser RAID statt AHCI. Das gilt selbst, wenn das System erstmal mit einer Festplatte läuft, denn die lässt sich so später ohne viel Aufhebens in ein RAID integrieren oder läuft autark parallel zu einem RAID. Intel bezeichnet solche Windows-Installationen als „RAID-Ready“. Die sich in den BIOS-Selbsttest (POST/Power-On Self-Test) einklinkende Initialisierung der RAID-Firmware verlängert jedoch den Systemstart ein wenig.

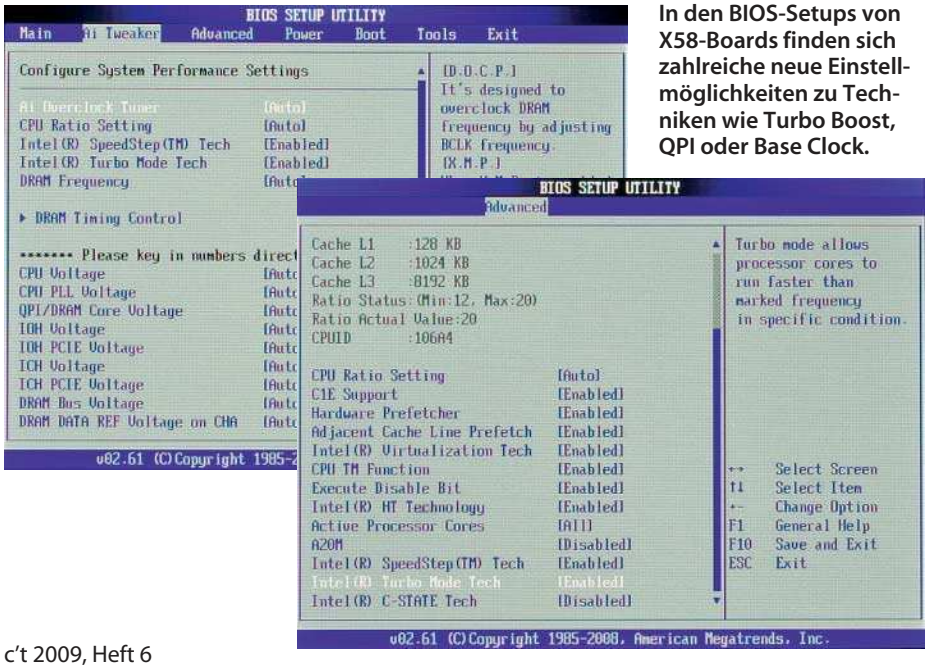
Neben den SATA-Controllern im ICH10R lassen sich in einigen BIOS-Setups auch die Betriebsmodi von zusätzlichen SATA- und PATA-Chips einstellen, die sich um weitere interne und externe Anschlüsse kümmern. Da diese Chips teilweise ebenfalls AHCI oder RAID beherrschen, gilt es beim Einstellen des BIOS-Setup genau aufzupassen, welche Option welchen Controller beeinflusst. Im Zweifel aktiviert man überall AHCI; ohnehin funktionieren dann die eSATA-Anschlüsse vieler Boards besser. Die internen Festplatten und speziell die mit dem Betriebssystem hängt man am besten an die vom ICH10R versorgten SATA-Anschlüsse – das Handbuch erklärt, welche das sind.

Aufgespielt

Durch die im Vergleich zu CPU und Board moderaten Preise für DDR3-Speicher und das Dreikanal-Speicherinterface im Core i7 dürften viele X58-Boards mit reichlich

BIOS-Setup von X58-Boards optimal einstellen

Optionen	optimale Einstellung	Anmerkungen
Turbo Boost (Turbo Mode)	an	funktioniert teilweise nur, wenn SpeedStep (EIST) an
HT (Hyper-Threading, CPU Multi-Threading)	an	vier zusätzliche virtuelle CPU-Kerne
VT (Virtualization Technology); VT-d (VT for Directed I/O)	an	Virtualisierungsfunktionen
Execute-Disable Bit (xD, NX)	an	Schutz vor Schadsoftware
EIST (SpeedStep); C1E (Enhanced Halt State); C3/C6 (C State Tech); QPI Power Management	an	senkt Leistungsaufnahme im Leerlauf; bei Problemen testweise deaktivieren
Lüfterregelung	an	korrekte Funktion prüfen, da es mit manchen Lüftern Schwierigkeiten gibt
Thermal Monitor (TM/TM2)	an	Schutz vor Überhitzung
HPET	an	genauere Zeitgeber
ATA-Mode (RAID-Mode, IDE-Mode)	AHCI oder RAID	ermöglicht u.A. NCQ und Hot-Plug; vor der Windows-Installation einstellen
Suspend Type (ACPI Function)	S3/Suspend-to-RAM	effizienter System-Stromsparmodus
CPU-Multiplier (CPU Clock Ratio); QPI Link Speed; Uncore Frequency; Base Clock; RAM-Timings	automatisch	Automatiken mit CPU-Z kontrollieren, falsche Einstellung ggf. korrigieren
Spannungsversorgung für CPU, QPI, Chipsatz usw.	Vorgaben belassen	falsche Einstellungen können Hardware-Schäden nach sich ziehen



In den BIOS-Setups von X58-Boards finden sich zahlreiche neue Einstellmöglichkeiten zu Techniken wie Turbo Boost, QPI oder Base Clock.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

RAM ausgestattet werden. Da die 32-Bit-Versionen von Windows XP oder Vista in der Praxis nur etwas mehr als 3 GByte RAM ansprechen, empfiehlt sich für X58-Platinen daher Vista x64 oder ein x86-64-Linux.

Die Einrichtung von Windows unterscheidet sich bei Core-i7-Boards nicht vom Vorgehen bei anderen Platinen mit Intel-Chipsatz. Chipsatz-, Storage-, Audio-, Netzwerk- und Grafiktreiber sowie Windows-Updates einspielen, fertig. Während man die Grafiktreiber aktuell aus dem Netz saugen sollte, nimmt man als Audio-Treiber am besten die beim Board mitgelieferten, denn sie enthalten gelegentlich Sonderbehandlungen für das jeweilige Board, die Treibern aus anderen Quellen fehlen.

Feintuning

Nach der Treibereinrichtung und dem BIOS-Update ist es Zeit für die Feineinstellungen im BIOS-Setup. Als Ausgangspunkt sollten wieder die Voreinstellungen des BIOS-Setup dienen, die man nach dem Update ohnehin laden muss.

Bei näherer Betrachtung der Setups tauchen schnell einige bei LGA755-Boards nicht anzutreffende Optionen auf. Etwa die Einstellung des Base Clock (BCLK), eines normalerweise mit 133,33 MHz arbeitenden Basistaktes, mit dem das Board die CPU versorgt. Ähnlich wie beim HyperTransport-Grundtakt bei AM2-Boards werden aus dem Base Clock zahlreiche andere Frequenzen des Systems generiert. Darunter auch die CPU-Taktfrequenz, die aus der Multiplikation von Base Clock und dem CPU-Multiplikator hervorgeht – beim mit 2,66 GHz laufenden Core i7-920 beispielsweise 20 (133,33 MHz · 20 = 2,66 GHz). Base Clock oder CPU-Multiplikator braucht man im BIOS-Setup allerdings normalerweise nicht zu ändern. Übertakter können durch ein Heraufsetzen dem Base Clock den CPU-Takt allerdings ähnlich erhöhen, wie es bei LGA775-Boards durch Steigern des FSB-Takts möglich ist.

Gedoppelt

Solch eine Erhöhung würde sich aber auch auf den Speichertakt auswirken, da der ebenfalls ein Vielfaches des Base Clock beträgt. In einigen BIOS-Setups lässt sich daher auch der Speichertakt über einen Multiplikator festlegen. Etwas verwirrend wird das Ganze jedoch, weil sich bei einigen Boards Multiplikatoren von drei bis acht einstellen lassen, bei anderen hingegen doppelt so hohe Werte.

Daran sind indirekt die bei DDR-Speicherchips gebräuchlichen Taktangaben schuld. PC3-8500-Speichermodule mit ihren DDR3-1066-Chips steuert der Speichercontroller nämlich nicht wie vielfach angegeben mit 1066 MHz an, sondern mit 533. Bei mit DDR (Double Data Rate) abgewickelten Transfers werden allerdings sowohl auf der steigenden als auch auf der fallenden Taktflanke Daten übermittelt. Viele Firmen sprechen daher von 1066 statt 533 MHz, obwohl 1066 MT/s (Megatransfers pro Sekunde) treffender wäre.

So mancher PC-Bastler weiß das aber nicht. Das dürfte die BIOS-Programmierer beim Intel X58SO dazu bewogen haben, statt der echten doppelt so hohe Multiplikatoren zum Einstellen des Speichertaktes anzubieten. Um den Takt von PC3-8500-DIMMs manuell vorzugeben, muss man daher nicht vier (4 · 133,33 = 533 MHz), sondern acht (8 · 133,33 = 1066) auswählen.

Das BIOS-Setup von MSI bietet hingegen die tatsächlichen Multiplikatoren zur Auswahl. Bei Asus lässt sich die Speichertaktfrequenz direkt zwischen DDR3-800, -1066 oder -1333 umschalten. Das dürfte für die meisten Anwender verständlicher sein, verschleiert aber die Tatsache, dass eine Erhöhung des Base Clock auch den Speichertakt steigert – einer gerade beim Übertakten wichtige Eigenschaft.

Versorgungsleitungen

Während Core-2-CPUs wie ihre Vorgänger über den Frontsidebus (FSB) mit dem Chipsatz kommunizierten, setzt der Core i7 auf den neuen QuickPath Interconnect (QPI) – Intels Gegenstück zu AMDs HyperTransport (HT). Wegen der bei QPI genutzten DDR-Datenübertragungstechnik spricht Intel bei 3,2 GHz QPI-Frequenz von 6,4 Gigatransfers pro Sekunde (GT/s). Die unterstützt allerdings nur der Core i7-965; beim Core i7-940 und -920 läuft QPI mit maximal 4,8 GT/s.

Zwischen diesen beiden Werten kann man im BIOS-Setup vieler Boards wählen – normalerweise stellen die BIOSe den richtigen Wert automatisch ein. Da beim Core i7 der Speichercontroller bereits im CPU-Package sitzt und nicht mehr im Chipsatz, fließen über den QPI nur die Daten von und zu PCI(e)-Erweiterungskarten und anderen Onboard-Geräten. Die Geschwindigkeit des QPI ist daher weniger wichtig als beim FSB.

Knight Rider

Mit dem Core i7 hat Intel Turbo Boost eingeführt, eine Technik, durch die der Prozessor bei Bedarf seinen Multiplikator unter Last um eins erhöht, sofern die CPU laut den Messungen der integrierten Power Control Unit (PCU) die spezifizierten Parameter für Leistungsaufnahme und Betriebstemperatur nicht überschreitet. Mit anderen Worten: Der CPU-Takt steigt bei Vollauslastung mindestens eines Kerns automatisch um 133,33 MHz, wenn die CPU die maximale Leistungsaufnahme von 130 Watt nicht ausschöpft und ein Kühler die dabei entstehende Wärme schnell genug abführt.

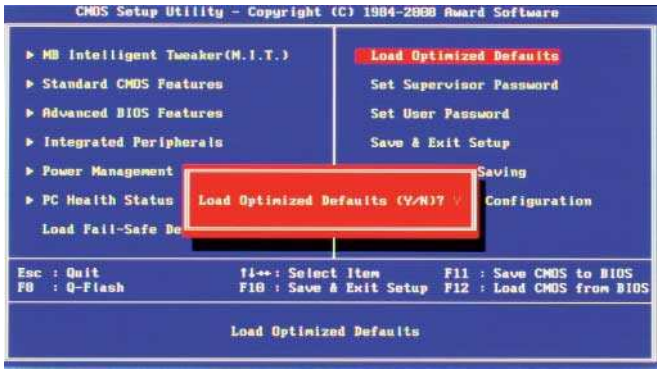
Das dürfte mit ordentlicher Kühlung so gut wie immer der Fall sein, wenn ein oder zwei Single-Thread-Anwendungen nur einen oder zwei der vier Kerne belasten. Selbst wenn das Betriebssystem alle vier Kerne mit Arbeit befeuert, takten i7-CPUs oft hoch – wie oft und wie lange ist insbesondere vom gerade ausgeführten Code, der verwendeten CPU und der Kühlung abhängig.

Um von der auch Turbo Mode genannten Technik zu profitieren, muss sie im BIOS-Setup allerdings eingeschaltet sein – bei den meisten Boards ist das in der Voreinstellung bereits der Fall. Das Hochschalten funktioniert zudem nur in Abstimmung mit dem Betriebssystem – unter Windows Vista steigt der Takt etwa nicht, wenn in den Energie-Optionen das Profil „Energiesparmodus“ aktiv ist. Unter Linux sollte man den Kernel-eigenen Cpufreq-Governor „ondemand“ einsetzen.

Bei vielen Boards finden sich im BIOS-Setup noch viele weitere Turbo-Boost-Einstellmöglichkeiten. Über die lassen sich die von der PCU vorgegebenen Maximalwerte für die Thermal Design Power (TDP) und die Lastgrenze des Kernspannungswandlers (Thermal Design Current, TDC) aushebeln. Wer nicht übertakten will, belässt diese Einstellungen, wie sie sind. Die meisten dieser Stellschrauben arbeiten ohnehin nur mit Core-i7-CPUs der Extreme-Edition-Serie.

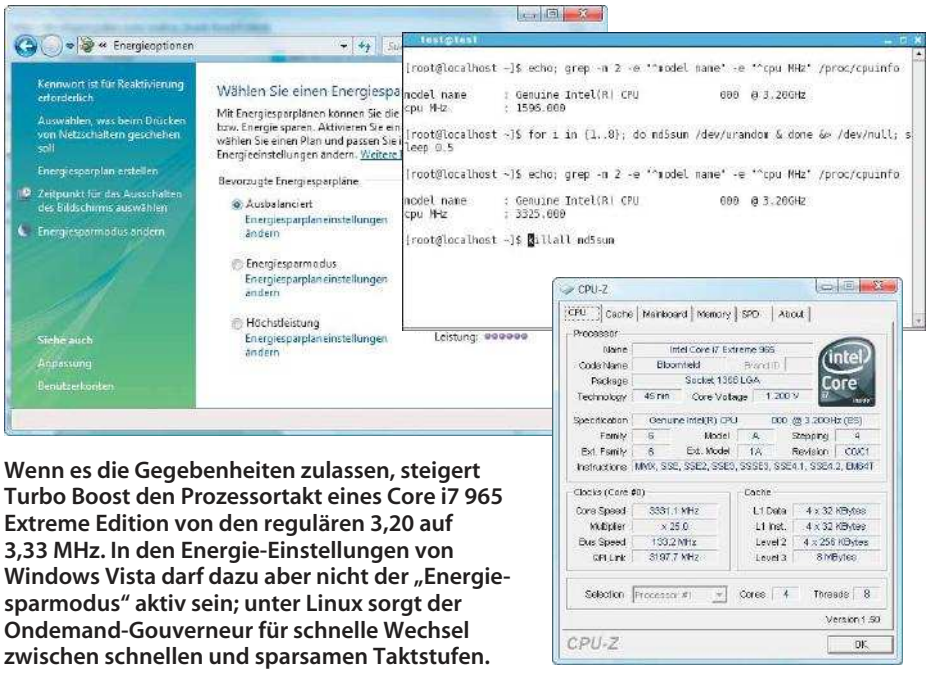
Eilschritt

Die Takterhöhung bei Turbo Boost erfolgt über ähnliche Schnittellen wie die Absenkung von Taktfrequenz und Spannung bei der Enhanced Intel SpeedStep Technology (EIST). Bei einigen Boards arbeitet Turbo Boost daher nicht, wenn man EIST im BIOS-Setup deaktiviert. Da das Hochschalten von niedrigem Takt auf Standard- oder Turbo-Boost-Takt in Sekundenbruchteilen erfolgt, geht mit EIST allenfalls ein sehr geringer Geschwindigkeitsverlust beim Wechsel einher – der ist unseren Erfahrungen nach nicht



Zur Basis-Konfiguration des Boards lädt man am besten die „Optimized Defaults“ im BIOS-Setup. Bei nahezu allen Boards muss man aber dennoch die eine oder andere Option anpassen, damit das System wirklich optimal konfiguriert ist.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Wenn es die Gegebenheiten zulassen, steigert Turbo Boost den Prozessortakt eines Core i7 965 Extreme Edition von den regulären 3,20 auf 3,33 MHz. In den Energie-Einstellungen von Windows Vista darf dazu aber nicht der „Energiesparmodus" aktiv sein; unter Linux sorgt der Ondemand-Gouverneur für schnelle Wechsel zwischen schnellen und sparsamen Taktstufen.

spürbar, auch wenn sich EIST in den Ergebnissen von Benchmarks wie dem BAPCo SYSmark signifikant negativ auf das Ergebnis auswirkt.

Während EIST in den Voreinstellungen der meisten BIOS-Setups aktiv ist, sind andere Stromspartechniken häufig lahmgelegt – etwa der von Intel-CPUs schon seit langem unterstützte C1E-Modus (Enhanced Halt State), in dem die Leistungsaufnahme noch ein wenig weiter sinkt als im C1-Zustand (Halt State). Der Core i7 beherrscht zudem die tieferen C-States bis hin zu C6, die in den BIOS-Setups über eine weitere Option aktiviert werden wollen. Das sollte man auch tun, senkten sie doch die Leerlauf-Leistungsaufnahme im Test um 5 bis 12 Watt. Eines der Boards stürzte nach dem Einschalten der tiefen C-States allerdings gelegentlich mit einem Blue-Screen ab – bei solchen Problemen bietet es sich daher an, diese CPU-Stromspartechniken versuchsweise zu deaktivieren.

Nur im BIOS-Setup des Intel-Boards fand sich eine Option zum Ein- und Ausschalten des „QPI Link Powermanagement". Nach Aktivieren dieser in der Voreinstellung stillgelegten Stromspartechnik sank die Leerlauf-Leistungsaufnahme des Testaufbaus um weitere 16 Watt. Das spart so nicht nur Strom, sondern reduziert auch die Wärmeentwicklung. Dadurch können die Lüfter langsamer drehen, sofern man denn die in den Voreinstellungen vieler BIOS-Setups deaktivierte Lüfterregelung einschaltet.

Freischalten

Hyper-Threading (HT) ist in den Voreinstellungen der meisten BIOS-Setups aktiviert, sodass Betriebssysteme nicht die vier echten Core-i7-Kerne, sondern acht virtuelle sehen. Die zu Pentium-4-Zeiten gelegentlich gehörte Empfehlung, Hyper-Threading auszuschalten, sollte man ignorieren: Hyper-Threading wirkt sich auf dem Core i7 in den allermeisten Anwendungsszenarien positiv auf die Geschwindigkeit aus.

Aus unerfindlichen Gründen legen die Board-Hersteller viele andere CPU- und Chipsatz-Funktionen in den BIOS-Setup-Voreinstellungen lahm. Etwa die bei Intel VT-x (Virtualization Technology) genannten Virtualisierungsfunktionen des Core i7, die die Geschwindigkeit und den Funktionsumfang von Virtualisierungssoftware verbessern.

Intels VT-d (Virtualization Technology for Directed I/O) soll den I/O-Durchsatz von virtualisierten Systemen steigern und das Durchreichen von Erweiterungskarten an Gastsysteme ermöglichen. VT-d ist aber noch neu und längst nicht jede Virtualisierungssoftware nutzt die Technik; in Einzelfällen soll sie auch schon Kompatibilitätsprobleme im normalen Betrieb nach sich gezogen haben. Wer VT-d daher nicht zu nutzen gedenkt, lässt die Einstellung wie vom Board-Hersteller vorgegeben, denn so dürfte der das Board auch getestet haben – ein kleines, aber keineswegs zu unterschätzendes Detail. Bei unerklärlichen Problemen bei der Ressourcen-Zuweisung sollte man VT-d testweise deaktivieren.

Der Core i7 unterstützt wie viele seiner Vorgänger das Execute Disable Bit (xD Bit) – diese bei AMD als Enhanced Virus Protection (EVP) und gemeinhin als No Execute (NX) bekannte Technik soll das Ausnutzen von Pufferüberläufen (Buffer Overflow) erschweren, die häufig Einfallstor für Schadsoftware wie Viren oder Würmer sind. Moderne Windows- und Linux-Versionen unterstützten das NX-Bit schon lange und arbeiten mit aktiviertem NX-Bit ebenso schnell und zuverlässig wie ohne. Einige schlampige BIOS-Programmierer deaktivieren die Technik dennoch in den Voreinstellungen, sodass man ihnen hinterher arbeiten sollte.

Auch der von Microsoft als Voraussetzung für ein Vista-Hardware-Logo verlangte High Precision Event Timer (HPET) ist in den Voreinstellungen vieler BIOS-Setups deaktiviert, dabei soll er doch helfen, die mit älteren Zeitgebertechniken einhergehenden Ungenauigkeiten aus der Welt zu schaffen. Neuere Linux-Kernel nutzen den HPET auch, um die Zahl der Timer-Interrupts im Leerlauf zu reduzieren, damit die CPU länger in den Stromsparmodi verweilt. Wer Vista und moderne Linuxe nutzt, sollte den HPET im BIOS daher einschalten; mit älteren Betriebssystemen soll es allerdings gelegentlich Kompatibilitätsprobleme geben, selbst wenn sie den HPET gar nicht verwenden.

Einige Hersteller verbauen selbst auf ihren X58-Bpards noch Anschlüsse für Diskettenlaufwerke. Die zuständigen Controller sind in den Voreinstellungen der BIOS-Setups sogar meist aktiv und verzögern den Boot-Vorgang gelegentlich ein klein wenig – wer kein Diskettenlaufwerk anschließt, deaktiviert den Controller daher am besten. Dadurch wird auch einer der unteren 15 IRQs frei. Das ist aber nahezu unbedeutend, da moderne Betriebssysteme die Hardware über ACPI und APIC konfigurieren und ihnen so massenhaft freie Interrupts zur Verfügung stehen.

Sorglos

Keine Gedanken braucht man sich um die Einstellungen zur Versorgungsspannung von CPU, RAM, QPI, Chipsatz und Co. machen, denn die konfigurieren moderne Boards automatisch. Speziell die Einstellmöglichkeiten zur Spannungsversorgung der CPU sind praktisch nur zum Übertakten interessant, denn die legen bei vielen Boards auch Funktionen wie EIST oder Turbo Boost lahm.

Allzu viel Gedanken sind auch die Fülle weiterer BIOS-Setup-Einstellmöglichkeiten nicht wert: Die Voreinstellungen sind dort in der Regel ordentlich und die Einstellmöglichkeiten entweder irrelevant oder nur zum Übertakten interessant [4]. Es empfiehlt sich aber mit Programmen wie CPU-Z, GPU-Z oder System Information for Windows (SIW) zu kontrollieren, ob das Board CPU, Speicher, Grafikkarten und Co. so eingestellt hat, wie es die Hersteller dieser PC-Komponenten vorgesehen haben – falls nicht, kann man sich den zuständigen Optionen im BIOS-Setup immer noch widmen. Am häufigsten dürfte das bei den Einstellungen für die RAM-Timings vorkommen, denn da patzen die BIOSe noch am häufigsten. (thl)

Literatur

[1] Christof Windeck, Kraftmeier, Intels Quad-Core-Prozessor Core i7, c't 25/08, S. 168

[2] Andreas Stiller, Die Säulen des Nehalem, Die Core-Architektur des neuen Intel-Prozessors, c't 25/08 S. 174

[3] Hotline: SATA-AHCI-Treiber nachrüsten, c't 26/06, S. 212

[4] Thorsten Leemhuis, Schaltzentrale, BIOS-Setup optimal einstellen, c't 8/08, S. 174

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Kai Mielke

Analoge Erbschaft

Buchpreisbindung für digitalen Lesestoff – zwischen Gesetzesauslegung und Interessenkampf

E-Books als allzu billige Alternative zum gedruckten Buch, wobei die Preise dem freien Spiel des Marktes unterliegen? Das will der Börsenverein des Deutschen Buchhandels mit Hilfe von Musterverfahren verhindern. Dabei könnten diejenigen, die als Schutzmauer ihrer Branche die Buchpreisbindung für E-Books durchsetzen wollen, über Reste ihrer eigenen, nur wenige Monate alten Strategie stolpern.

Neue Bücher, Noten oder Landkarten darf man nicht einfach für den Preis verkaufen, den ein interessierter Kunde gerade zu zahlen bereit ist. Vielmehr gibt es ein gesetzlich verankertes Preisbindungssystem, das die sonst fast überall geltenden Regeln von Angebot und Nachfrage außer Kraft setzt: Will ein Buchhändler Preisnachlässe gewähren, um Regalplatz für potenzielle Bestseller freizubekommen, muss er Neuware, die vom Verlag mit Zwangspreisen versehen wurde, zu „Mängelexemplaren" machen. Dafür lädiert er beispielsweise den Rand eines Buchstapels ein wenig an einer Tischkante – anschließend nennt sich der Verkaufsrahmen „modernes Antiquariat", und hier darf man Preise wieder nach dem aktuellen Marktbedarf festlegen.

Selbst Gelegenheitsverkäufer können Ärger bekommen, wenn sie regelmäßig oder postenweise Bücher im Neuzustand etwa bei eBay unterhalb des vom Verlag vorgeschriebenen Preises abgeben. Schneller als man vermutet, tritt dann ein abmahnungswilliger Buchhändler oder Wettbewerbsverein auf den Plan.

Digitale Freiheit

E-Books, also digital gespeicherte und elektronisch sichtbar zu machende Literatur, haben gedruckten Büchern bislang nicht den Rang ablaufen können. Dennoch scheint die Befürchtung, papierne Leseware könne sich künftig nicht mehr absetzen lassen, wenn ihre digitalen Pendants eine allzu attraktive Alternative bilden, den Buchhandel in Unruhe zu versetzen.

In einem direkten Wettbewerb zwischen Büchern und E-Books wären die Chancen ungleich verteilt. Die gesetzlich verankerte Preisbindung wird bislang in der Praxis nicht auf digitale Medien bezogen. Dort kalkulieren Verkäufer den Preis, wie es in der Marktwirtschaft üblich ist, so, wie Angebot und Nachfrage es gerade erforderlich machen.

Die Preisbindung für Bücher war ursprünglich nur in einem Gesamtvertrag („Sammelrevers") fixiert. Seit 2002 gibt es jedoch das „Gesetz über die Preisbindung von Büchern" (BuchPrG) [1]. In dessen § 5 Abs 1 heißt es: „Wer Bücher verlegt oder importiert, ist verpflichtet, einen Preis einschließlich Umsatzsteuer (Endpreis) für die Ausgabe eines Buches für den Verkauf an Letztabnehmer festzusetzen und in geeigneter Weise zu veröffentlichen." Und § 3 stellt klar: „Wer gewerbs- oder geschäftsmäßig Bücher an Letztabnehmer verkauft, muss den nach § 5 festgesetzten Preis einhalten."

Als Bücher im Sinne des BuchPrG gelten nicht nur gedruckte Verlagswerke, sondern gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 3 auch „Produkte, die Bücher … reproduzieren oder substituieren und bei Würdigung der Gesamtumstände als überwiegend verlags- oder buchhandelstypisch anzusehen sind".

Damit hat der Gesetzgeber einen Streit vorprogrammiert, der durch technischen Fortschritt und verändertes Konsumverhalten im Laufe der letzten Jahre erheblich an Brisanz gewonnen hat: Sind auch digitale Medien wie E-Books und Hörbücher von der Preisbindung betroffen?

Meinung, wechsle dich

Der Börsenverein des Deutschen Buchhandels [2] vertritt die Interessen von Verlagen, Groß- und Einzelhandel im Buchbereich und bildet damit eine mächtige Lobby. Noch im Dezember 2008 fand sich auf seiner Website die Aussage, dass E-Books keiner Preisbindung zugänglich seien. Man begründete dies mit den „besonderen technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, … da bei grenzüberschreitenden Lieferungen, wie sie beim Vertrieb von E-Books typisch und gängige Praxis sind, keine Preisbindung gilt (§ 4 Abs. 1 BuchPrG, europäisches Kartellrecht)".

Tatsächlich hatte der Börsenverein sich aber schon zwei Monate zuvor von dieser Rechtsauffassung verabschiedet und am 29. September 2008 in einer „Stellungnahme des Vorstands zur Preisbindung von E-Books" das glatte Gegenteil ausgesagt [3]. Und damit nicht genug: „Sollte sich herausstellen, dass die Marktteilnehmer beim Handel mit E-Books nicht bereits von selbst mit gebundenen Preisen arbeiten, wird der Börsenverein Musterverfahren anstrengen, um die Preisbindung bei E-Books gerichtlich durchzusetzen."

Die Ursache für den Meinungsumschwung war offenbar eher technischer als rechtlicher Natur: Neuen Entwicklungen im Bereich der E-Book-Reader, allen voran Amazons „Kindle", traute man wohl ein großes Erschließungspotenzial für den E-Book-Markt zu. Etwas dünn erscheint denn auch auf den ersten Blick die juristische Begründung: Die Geltung der Preisbindung für E-Books ergebe sich bereits aus dem Wortlaut von § 2 Abs. 1 Nr. 3 BuchPrG („reproduzieren oder substituieren"). Im Übrigen entspreche sie der Intention des Gesetzes, die Vielfalt der Produzenten und Anbieter von Büchern zu erhalten. Ohne Preisbindung könnten im Markt für digitalen Lesestoff oligopolistische oder gar monopolistische Strukturen entstehen, die sich auf Vielfalt und Verfügbarkeit des Angebots gedruckter Bücher auswirken würden.

Alter Beschluss – neue Voraussetzungen

Weniger spekulativ klingt der Hinweis des Börsenvereins auf eine Entscheidung des Bundesgerichtshofs (BGH) aus dem Jahr 1997 [4], bei der es um die Preisbindungsfähigkeit einer auf CD-ROM herausgegebenen juristischen Fachzeitschrift ging. Der BGH stellte dabei die Frage in den Mittelpunkt, ob diese CD nach ihrer Eigenart dazu bestimmt sei, herkömmliche Verlagserzeugnisse zu ersetzen, und sich außerdem dazu eigne, die auf ein gedrucktes Verlagserzeugnis gerichtete Nachfrage ganz oder teilweise zu befriedigen. Beides bejahten die Bundesrichter letztlich aufgrund der inhaltlichen Übereinstimmung der CD-ROM mit der Printausgabe.

Dass der BGH damit zugleich die Frage der Preisbindung für E-Books vorentschieden hat, ist keineswegs ausgemacht – selbst dann nicht, wenn die digitalen Literaturprodukte von ihrem Inhalt her mit gedruckten Werkversionen übereinstimmen. Die Entscheidung der Bundesrichter erging noch zu einer Zeit vor dem BuchPrG. Der damals geltende Sammelrevers erlaubte es Verlagen, sich selbst dann, wenn ein Produkt preisbindungsfähig war, gegen eine Aufnahme ins Preisbindungssystem zu entscheiden.

Seit 2002 gibt es diese Möglichkeit nicht mehr. Es geht jetzt also nicht mehr um die Preisbindungs*fähigkeit* eines Produkts, sondern um eine Preisbindungs*pflicht*. Als Konsequenz steht ein wesentlich stärkerer Eingriff in den Markt und in die unternehmerische Freiheit im Raum als damals.

Die Sinnfrage

Noch ein anderer Umstand schwächt die Aussagekraft der BGH-Entscheidung in der Frage, ob heute eine Preisbindung für E-Books gelten muss: Der Beschluss betraf die Preisbindungsfähigkeit einer CD-ROM, also

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

eines sogenannten körperlichen Datenträgers. Moderne E-Books werden aber typischerweise nicht datenträgergebunden, sondern per Download online vertrieben. Das fällt besonders dann ins Gewicht, wenn man bedenkt, dass das Preisbindungssystem für Bücher ein ausgesprochenes Unikum ist, das sich nur aus seiner speziellen Zielsetzung heraus rechtfertigen kann.

Normalerweise ist es nicht zulässig, dass Produzenten, Groß- und Einzelhändler sich über die Preisgestaltung absprechen. Das BuchPrG stellt eine kultur- und bildungspolitisch motivierte Ausnahme zum allgemeinen kartellrechtlichen Verbot sogenannter vertikaler Preisvereinbarungen dar. Diesen Ausnahmecharakter hat auch der BGH in seiner damaligen Entscheidung hervorgehoben. Eine Preisbindung für E-Books käme folgerichtig nur dann in Betracht, wenn eine solche Maßnahme dieselben Ziele erreichen oder zumindest fördern würde, die der Gesetzgeber mit dem BuchPrG verfolgt.

Wie vom BGH betont und seit 2002 in § 1 BuchPrG festgeschrieben, besteht der Zweck der Buchpreisbindung darin, eine vielfältige, gleichmäßige und flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit dem Kulturgut Buch zu gewährleisten. Hierzu bedarf es einer Vielzahl kleinerer und mittelständischer Buchhandlungen, die auch abseits der Großstädte die Versorgung der Bevölkerung mit Büchern sicherstellen. Dieses Buchhandelsnetz soll durch verbindliche Einheitspreise für Bücher vor einem Preiswettbewerb geschützt werden.

Die genannte Struktur hat aber mit der Praxis bei E-Books nichts zu tun. Zudem spielt sich deren Vertrieb nicht auf einem geschlossenen deutschen Markt ab, sondern typischerweise grenzüberschreitend. Von daher erscheint die Durchsetzung eines flächendeckenden einheitlichen Preisniveaus nicht nur praktisch unmöglich, sondern sie wäre auch rechtlich nicht durchzusetzen: Nach § 4 Abs. 1 BuchPrG gilt die Preisbindung für Bücher und deren Substitute nicht bei grenzüberschreitenden Verkäufen innerhalb des europäischen Wirtschaftsraums.

Freies Hören

Hörbücher sind nicht weniger digital als E-Books – aber für sie will der Börsenverein zumindest derzeit keine Preisbindungspflicht durchsetzen [5]: „Aufgrund der Vielfalt der Gestaltungen von Hörbüchern fällt eine einheitliche Beurteilung der Preisbindungspflichtigkeit schwer. Soweit Hörspiele im Raum stehen, also bearbeitete bzw. gekürzte, mit Musik und Geräuschen arrangierte Inszenierungen, wird man von einer Substitution eines Buches kaum mehr sprechen können. Hörspiele sind Interpretationen der literarischen Vorlage. An einer inhaltlichen Übereinstimmung, die der BGH … als insofern maßgeblich erachtet hatte, fehlt es daher."

Eine Preisbindungspflicht für Hörspiele, so der Börsenverein weiter, „scheitert somit schon am Wortlaut des Gesetzes. Eher wird man bei reinen Lesungen von einer Substituierung sprechen können. Wird die literarische Vorlage lediglich abgelesen, liegt eine inhaltliche Übereinstimmung zumindest näher. Allerdings lässt sich auch hier argumentieren, dass aufgrund von Faktoren wie Sprechweise, Betonung, Tempo und erst recht bei einer Einspielung von Musik ein interpretierendes Moment gegeben ist und es an einer wirklichen Übereinstimmung im Inhalt fehlt."

Selbst wenn man von einer „substituierenden Wirkung" ausginge, würde sich „der missliche Umstand einer Aufspaltung der Preisgestaltung ergeben: Hörspiele müsste der Verlag preisfrei anbieten. Bei Lesungen müsste er differenzieren … Im Ergebnis ergäbe sich … eine Spaltung dahingehend, dass lediglich auf CD angebotene Lesungen der Preisbindungspflicht unterliegen würden, sämtliche sonstigen Hörbücher hingegen preisfrei angeboten werden müssten."

Ausblick

Die Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen digitale Reproduktionen und Ersatzstücke herkömmlicher Verlagsprodukte der Buchpreisbindung unterliegen, wird momentan vor allem mit Blick auf E-Books diskutiert. Falls der Börsenverein seine Ankündigung wahrmacht und Musterprozesse hierzu anstrengt, muss er sich mit gewichtigen Gegenargumenten auseinandersetzen – die er zu allem Überfluss auch noch selbst geliefert hat, nämlich in einer früheren Stellungnahme vom 14. Oktober 2005 [6]. Die Buchhandels-Lobby wird also in gewisser Weise Schach gegen sich selbst spielen müssen.

Und eine zusätzliche Gefahr droht auf europäischer Ebene – das geltende Preisbindungssystem könnte insgesamt ins Wanken geraten. Der Text des Börsenvereins von 2005 warnt noch ausdrücklich davor: „Nach den Erfahrungen der Rechtsabteilung [des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels] mit der Europäischen Kommission aus den letzten Jahren ist nicht auszuschließen, dass eine Ausdehnung der Buchpreisbindung auf E-Books bei der Kommission dazu führen könnte, die Preisbindung einmal mehr insgesamt in Frage zu stellen. Das Risiko eines neuerlichen Kampfes um die Preisbindung für gedruckte Bücher sollte nach Auffassung der Rechtsabteilung anlässlich eines Produktes, das für die Branche insgesamt eher von untergeordneter Bedeutung sein dürfte, nicht eingegangen werden." (psz)

Literatur

[1] BuchPrG: http://bundesrecht.juris.de/buchprg; ergänzend dazu der von den Verlagen unterzeichnete Sammelrevers mit Vertragsstrafenvereinbarung zur Behandlung von Büchern und Fachzeitschriften: www.preisbindungsgesetz.de/downloads/Sammelrevers2002.pdf

[2] Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V.: www.boersenverein.de

[3] Stellungnahme vom 29. 9. 2008: www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/Preisbindung_von_E-Books_Stellungnahme_des_Vorstands.pdf

[4] BGH, Beschluss vom 11. 3. 1997, Az. KVR 39/95

[5] Merkblatt vom 20. 10. 2008: www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/Zur%20Preisbindung%20von%20H%F6rb%FCchern%20-%20Oktober%202008.pdf

[6] vgl. dazu Rainer Dresens „Rechte-Kolumne" vom 6. 10. 2008: www.buchmarkt.de/content/34160-die-rechte-kolumne.htm

Im Dezember 2008 konnte man bei der Buchhandels-Lobby noch lesen, E-Books seien „keiner Preisbindung zugänglich"…

… und im Februar 2009 behauptet dasselbe Glossar das genaue Gegenteil. c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Urs Mansmann

Knackiger Sound

Mobilfunk und VoIP könnten der HD-Telefonie zum Durchbruch verhelfen

Mit HD-Telefonie lässt sich die doppelte Audio-Bandbreite im Vergleich zum heutigen Festnetz übertragen. Die Tonqualität spielt dann fast schon in der Liga des UKW-Rundfunks. Der praktische Einsatz scheitert derzeit zwar noch an vielen Hürden, die könnten in naher Zukunft mit der Umstellung der Telefonsysteme auf NGN aber zügig verschwinden.

Seit rund 100 Jahren hat sich an den technischen Rahmenbedingungen für Telefone nichts geändert. Ein Tischfernsprecher Baureihe W28 von Siemens & Halske aus den 30er Jahren lässt sich auch noch heute ohne Veränderung an jedem Telefonanschluss betreiben. Selbst VoIP-Anlagen kommen mit einem solchen Methusalem noch zurecht, sofern sie Impulswahl unterstützen.

Auch die Tonqualität ist gleich geblieben: Seit fast 100 Jahren überträgt das Telefonnetz nur Audio-Signale zwischen 0,3 und 3,1 kHz. Die geringe Bandbreite bedeutet reduzierte Verständlichkeit. Insbesondere die Frikative oder Reibelaute, allen voran S und F, lassen sich am Telefon nur schwer voneinander unterscheiden, da sie hauptsächlich oberhalb von 3,4 kHz Unterschiede aufweisen – die entscheidende Information wird also nicht übertragen. Wer zufällige Buchstabenfolgen durchgibt, etwa ein Aktenzeichen, einen Freischaltcode oder ein Passwort, muss daher häufig zum Buchstabieralphabet greifen. Es ist kein Zufall, dass sich die erste Buchstabiertafel 1903 im Telefonbuch von Berlin fand.

Auch bei der Einführung von ISDN behielt man die Anfang des 20. Jahrhunderts festgeschriebenen technischen Parameter bei, obwohl mit 64 kBit/s pro ISDN-Kanal deutlich größere Audio-Bandbreiten möglich wären. Man entschied sich in den 80er Jahren, den Codec G.711 zu verwenden, der Audio mit maximal 3,5 kHz übertragen kann. Der Codec ist verlustfrei und erfordert wenig Rechenleistung.

Der Codec G.722 stammt ebenfalls aus den 80er Jahren und wurde zur gleichen Zeit wie G.711 von der Internationalen Fernmeldeunion ITU standardisiert. Er erlaubt bei einer Datenrate von 64 kBit die Übertragung eines Audio-Bandes von 0,05 bis 7 kHz. Zum Einsatz kam er in der Praxis allerdings lange Zeit nicht. Zwar bot die Telekom bei der Einführung von ISDN Telefone an, die neben normaler Telefonie auch den Breitband-Codec nutzen konnten, durchgesetzt haben sie sich allerdings genauso wenig wie die ISDN-Bildtelefone, die die Telekom Ende der 90er Jahre fast schon verzweifelt bewarb.

In den heutigen volldigitalen Telefonnetzen findet die Analog-Digital-Wandlung bei analogen Anschlüssen in der Vermittlungsstelle statt. Bei ISDN übernimmt diese Aufgabe das ISDN-Telefon oder die Anlage beim Kunden. Dabei ist es zwingend erforderlich, dass bei normaler Sprachtelefonie überall der gleiche Codec verwendet wird. ISDN lässt nämlich über den Service Indicator nur eine grobe Typisierung zu, ob es sich um Sprache oder Daten handelt, jedoch keine Aushandlung des Codecs pro Verbindung. Die Transkodierung an den Netzgrenzen wird dadurch simpel. Bei Transatlantikgesprächen in die USA etwa muss eine Wandlung stattfinden – vom hierzulande eingesetzten G.711 A-law mit 64 kBit/s nach dem dortigen G.711 µ-law mit 56 kBit/s und umgekehrt. Bei Gesprächen in die Mobilfunknetze setzen die Gateways zwischen GSM-Codec und G.711 um. Um Bandbreite auf den teuren internationalen Verbindungen zu sparen, werden auf den internationalen Bündelleitungen häufig stark komprimierende Protokolle wie G.726 eingesetzt. Wenn der Anbieter zu sehr mit der Bandbreite oder beim Aufwand für die Transkodierung geizt, schlägt das deutlich spürbar auf die Sprachqualität durch.

Fest verdrahtet

Der Codec G.711 ist in den Vermittlungseinheiten des digitalen Telefonnetzes fest implementiert. Er lässt sich nicht austauschen. Erst wenn in einigen Jahren auf breiter Front der Wechsel zu NGN (Next Generation Network) stattfindet, also der Übergang von leitungsvermittelten (TDM, Time Division Mulitplex) zu paketvermittelten Diensten, könnte man neu über den Einsatz von G.722 nachdenken.

NGN und VoIP sind deutlich flexibler als das bisherige Telefonnetz: Hier handeln die Endstellen das verwendete Protokoll untereinander aus, indem sie bei der Initialisierung der Verbindung bekanntgeben, welche Protokolle sie unterstützen. Nutzen beide Teilnehmer ein Telefon, das 7-kHz-Audio unterstützt und gibt es dazu einen tauglichen Codec auf beiden Seiten, steht dem Gespräch in hoher Qualität nichts im Wege. Das allerdings ist die Ausnahme, und so ergibt sich ein klassisches Henne-Ei-Problem: Nur wenige Anwender kaufen ein HD-fähiges Telefon, wenn sie kaum potenzielle Gesprächspartner finden. Und weil sich die Telefone schlecht verkaufen, finden sich selten taugliche Gegenstellen.

Die großen Telefongesellschaften haben offenbar keine Pläne, ihre bestehenden Vermitt-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

lungsstellen im herkömmlichen TDM-Netz nachträglich noch mit besseren Codecs auszustatten. Neue Investitionen werden fast ausschließlich in den NGN-Netzen getätigt. Selbst die meisten VoIP-Anbieter verzichten derzeit noch auf eine Implementation von G.722. „Die meisten Gespräche laufen aus unserem Netz ins Festnetz und umgekehrt", erklärt dus.net-Geschäftsführer Udo Dluzinksi, „da ist es wenig sinnvoll, einen solchen Codec zu unterstützen". Auch Sipgate wirbt zwar neuerdings mit HD-Telefonie und verkauft passende Endgeräte – bei Telefonaten ins Festnetz wird die Verbindung aber weiterhin zwangsweise mit Schmalband-Codecs abgewickelt, genauso wie bislang die meisten VoIP-Gespräche.

Für die Betreiber von VoIP-Netzen ist es von Vorteil, wenn der Kunde für Gespräche in andere Netze den verbreiteten G.711-Codec einsetzt. Die Daten können dann ohne jede Wandlung direkt übergeben werden. Setzt der Kunde andere Codecs ein, etwa den komprimierenden G.726, müssen die Datenpakete erst ins korrekte Format übersetzt werden, was zusätzlichen Aufwand bedeutet.

HiFi per VoIP

In den meisten Fällen lässt sich eine G.722-Verbindung über VoIP aber schon heute problemlos aufbauen, wenn die Sprachdaten-Verbindung (per RTP, Real-Time Transport Protocol) zwischen den Gegenstellen nicht über einen Zwangs-Proxy geführt wird, sondern die Daten ihr Ziel auf direktem Weg erreichen. Dann müssen lediglich die beiden Gegenstellen HD-Telefonie unterstützen und bevorzugt aushandeln.

Einige VoIP-Anbieter nutzen HD-Telefonie bereits heute als Marketing-Instrument: Skype etwa setzt einen proprietären Codec ein, der Audio bis rund 12 kHz übertragen kann. Mit jeder neuen Version dreht das Unternehmen weiter an der Sprachqualität und verkündet das lauthals. Sprechgarnituren, Lautsprecher, Mikrofone und Soundkarten sind von Haus aus auf größere Audio-Bandbreite ausgelegt. Und so können Skype-User schon heute ausprobieren, wie sich herkömmliche Telefonate möglicherweise erst in vielen Jahren anhören werden.

Bild: Siemens

Das DECT-Telefon Gigaset S685IP beherrscht bereits HD-Telefonie, allerdings nur bei VoIP-Verbindungen.

Im Telefonnetz ginge das auch, die Datenrate von 64 kBit/s ist für eine hohe Sprachqualität mehr als ausreichend. Nutzt man beispielsweise MPEG3 als Kompressionalgorithmus, erreicht man damit bereits die Qualität eines UKW-Radios. In der Praxis muss man allerdings die technischen Details mit jeder Gegenstelle einzeln vereinbaren. Rundfunkstationen nutzen für das Überspielen von Beiträgen beispielsweise das Musiktaxi des Herstellers Dialog4. Dieses erlaubt mit zwei gebündelten ISDN-Kanälen Übertragungen in Echtzeit und CD-Qualität.

Die mangelnde Kompatibilität schafft allerdings neue Probleme. Wenn Benutzer von Bildtelefonen etwa versuchen, per ISDN eine Video-Verbindung zu einer Gegenstelle herzustellen, die den gewünschten Modus nicht beherrscht, scheitert der Verbindungsaufbau. Die Quittung erfolgt allerdings erst nach einigen Sekunden, in denen das Gerät den Timeout abwartet. Für einen neuen Versuch in einem anderen Übertragungsmodus, also beispielsweise herkömmlicher Sprachtelefonie, muss man den Modus umschalten und erneut anwählen. Das ist äußerst mühsam.

Umsatzmotor Tonqualität

Dass die Telefonhersteller HD-Telefonie allmählich als möglichen Umsatzmotor entdecken, könnte die Einführung indes beschleunigen. Snom, Hersteller von VoIP-Telefonen, vermarktet schon seit längerem HD-fähige VoIP-Geräte. Die verbesserte Tonqualität lässt sich bei Interngesprächen zwischen Snom-Telefonen problemlos nutzen. Hängt die Gegenstelle am konventionellen Telefonnetz oder beherrscht nur den Standard-Codec G.711, greifen jedoch weiterhin die altbekannten Restriktionen.

Auch die Hersteller von DECT-Telefonen haben erkannt, dass die HD-Telefonie ein gewisses Umsatz-Potenzial birgt. Technisch hat sich bei Schnurlos-Telefonen in den zurückliegenden Jahren wenig getan, eine bessere Tonqualität wäre also ein willkommenes Verkaufsargument. Dafür haben die Hersteller mit CAT-iq einen neuen Standard geschaffen, der auf der Funkschnittstelle die Übertragung mit größerer Audio-Bandbreite gestattet.

Bislang bieten Siemens und AVM bereits passende Schnurlostelefone an. HD-Qualität liefern sie aber nur bei VoIP-Verbindungen, nicht übers herkömmliche Telefonnetz. Wer ohnehin ein neues Schnurlos-Gerät beschafft, sollte überlegen, sich gleich ein Gerät zu holen, das CAT-iq beherrscht.

Herkömmliche Telefonanschlüsse werden aber wohl nie auf Breitband-Audio umgestellt. Zwar wäre es technisch kein Problem, die Audio-Bandbreite an solchen Anschlüssen im Zuge der NGN-Umstellung zu verdoppeln, damit kommen aber einige angeschlossene Geräte möglicherweise aus dem Takt.

AVM hat vor einiger Zeit in einer Labor-Version der Firmware mit HD-Audio experimentiert. Dabei stellte sich heraus, dass die meisten Analog-Telefone intern eine digitale Signalverarbeitung nutzen. Das analoge Signal wird also digitalisiert, durch einen DSP geschickt und anschließend wieder analog gewandelt. Bei DECT-Telefonen ist das zwingend notwendig, da die Funkübertragung digital stattfindet. Aber auch beispielsweise Telefone mit Freisprecheinrichtung nutzen dazu einen DSP. Nur ältere Geräte aus den vergangenen Jahrzehnten sind durchweg noch rein analog. Die DSP beschneidet den Frequenzbereich des Audio-Signals dabei meist auf 3,5 kHz.

Probleme mit Altgeräten

Einige der Geräte mit DSP kommen mit 7 kHz breiten Audio-Signalen nicht zurecht und erzeugen aus dem Anteil jenseits der 3,5-kHz-Grenze störende Artefakte im Übertragungsbereich, berichtet ein AVM-Techniker. Reine Analoggeräte ohne Digitalteil hingegen bieten eine spürbar verbesserte Tonqualität. Selbst das eingangs erwähnte W28 von Siemens & Halske würde also in diesem Punkt vermutlich besser abschneiden als ein modernes DECT-Gerät ohne CAT-iq.

Anders sieht es in den Handy-Netzen aus: Hier handelt das Mobilfunkgerät mit der Basisstation aus, welche Codecs unterstützt werden. Nachträglich eingeführt wurde beispielsweise „Enhanced Full Rate" (EFR), was die Sprachqualität im Mobilfunk immerhin in die Nähe des Festnetzes brachte.

Nun steht mit AMR-Wideband ein neuer Codec zur Verfügung, der bei gleicher Datenrate wie EFR die Übertragung von rund 7 kHz Audio-Bandbreite ermöglicht. Nach einem Pilotprojekt von T-Mobile und Ericsson im Sommer 2006 wurde es um die neue Technik allerdings still. Bislang haben weder Netzbetreiber noch Handy-Hersteller passende Geräte und Dienste im Programm.

Möglicherweise gerät das Festnetz mit der Einführung von Breitband-Codecs bei den konkurrierenden Systemen unwiderruflich ins Hintertreffen. Einige Fachleute verfassen bereits heute seinen Nachruf – auch ohne Breitband-Audio dürfte VoIP und Mobilfunk die Zukunft gehören. Wenn HD-Telefonie zum Standard wird, wird der bisherige Maßstab „Festnetz-Qualität" endgültig ausgedient haben. (uma) c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

HOTLINE **Sie erreichen uns per E-Mail über unsere Webseite ctmagazin.de/faq, per Telefon 05 11/53 52-333 werktags 13–14 Uhr, per Brief (Anschrift auf S. 14) oder per Fax 05 11/53 52-417.**

Falsches Kabel?

Ich habe mir den von Ihnen im Heft 2/09 getesteten Netgear-Router DGN2000B gekauft und wollte ihn an die DSL-Leitung der Telekom anschließen. Aus dem Splitter wird das DSL-Signal via RJ45-Stecker herausgeführt. Der Eingang des Routers ist aber ein RJ11-Anschluss. Vom Netgear-Support habe ich die Info bekommen, dass das beiliegende Kabel an einem Ende RJ45 hat und am anderen RJ11. Dies ist jedoch nicht der Fall, beide Enden sind RJ11 und passen also nicht in den Splitter. Liegt wirklich das falsche Kabel in der Box oder wo ist mein Denkfehler? Gibt es von der Telekom auch Splitter mit RJ11-Buchse am DSL-Abgang?

Am Telekom-Splitter ist immer eine RJ45-Buchse. Dass Netgear nicht das versprochene Kabel mit zwei verschiedenen Steckern beigelegt hat, ist aber kein Problem. Denn RJ11-Stecker sind extra so designt, dass sie auch in RJ45-Buchsen fest sitzen und zumindest bei den beiden inneren Kontakten, die für ADSL nötig sind, für den richtigen Kontakt sorgen. (je)

Die kleinen RJ11-Stecker sitzen per Design auch in RJ45-Buchsen sicher und sorgen für den richtigen Kontakt.

Smart statt Zypper

Ich habe meinen Rechner auf OpenSuse 11.1 aufgefrischt. Nun fehlt mein bevorzugter Paketmanager Smart. Wo bekomme ich den her? Wie kann ich die in Zypper definierten Softwarequellen übertragen?

Löschen Sie zunächst mit `sudo rm -rf /var/lib/smart` die Konfigurationsdaten einer eventuell bestehenden, älteren Smart-Installation. Dann ergänzen Sie in Yast unter Software-Repositories mit „Hinzufügen/URL angeben“ einen Eintrag mit Namen „Opensuse 11.1 Smart“ und URL http://download.opensuse.org/repositories/smart/openSUSE_11.1. Anschließend holen Sie die Pakete smart und smart-gui wie gewohnt über „Software installieren“ oder kurzerhand auf der Kommandozeile mit `sudo zypper in smart smart-gui` ins System. Nun exportieren Sie mit `zypper lr --export channels` die Zypper-Quellen nach channels.repo. Diese Datei versteht smart allerdings nicht ohne weiteres, eine längliche Kommandozeile filtert unnötige Parameter aus:

```
grep -vi 'enabled\|autoref\|path\|keep' channels.repo ⤻
                                              >smart.txt
```

Nun entfernen Sie mit dem Editor Ihrer Wahl in smart.txt eventuell vorhandene Umlaute in den Namen und ändern Einträge mit `type=NONE` auf `type=yast2`. Den Eintrag für die Installations-CD (`name=openSUSE 11.1-0, baseurl=cd:///?devices=/dev/sr0`) löschen Sie. Das Resultat importieren Sie mit `sudo smart channel --add smart.txt`.

Deaktivieren Sie die beiden automatisch vorgeschlagenen Kanäle „Factory“ und „Factory NON-OSS“. Bei unseren Versuchen passte deren Link nicht, was zu irritierenden, aber sonst harmlosen Fehlermeldungen führte. Alle anderen Kanäle bestätigen Sie und setzen anschließend mit der Smart-GUI ihre Priorität auf null, damit bei Upgrades vorhandene, neuere Pakete nicht durch ältere aus den Release-Quellen ersetzt werden. Fortan können Sie Smart statt Zypper nutzen. (ea)

Mysteriöse Datei

Ich habe auf einem Linux-Rechner in einem Verzeichnis die Datei –i gefunden. Ich kann aber weder mit `file –i` nachsehen, was das für eine Datei ist, noch mit `less –i` hineinsehen. Beide Programme beschweren sich über einen fehlenden Dateinamen auf der Kommandozeile, weil sie das „–i“ als Option interpretieren. Was ist das für eine Datei und wie werde ich sie los?

Sie sollten diese Datei nicht löschen, weil sie eine Sicherung gegen versehentliches Löschen der anderen Dateien in dem Verzeichnis ist: Wenn Sie unvorsichtigerweise den Löschbefehl `rm *` eingeben, landet als erstes das –i auf der Kommandozeile. Und wie die von Ihnen genannten Programme interpretiert `rm` es als Parameter. Es bewirkt, dass Sie das Löschen jeder einzelnen Datei bestätigen müssen.

Wenn Sie die –i als Dateinamen an ein Programm übergeben wollen, setzen Sie einfach einen Pfadnamen davor: Zum Anlegen der Schutzdatei benutzen Sie `touch ./–i`, zum Anzeigen des Inhalts `less ./–i`. (je)

Statische Route hintricksen

Ich habe in meinem LAN mehrere Macs und einen davon als OpenVPN-Server eingerichtet, sodass ihn OpenVPN-Clients auch von draußen erreichen können – dann erhalten sie vom OpenVPN-Server eine IP-Adresse aus dem VPN-Bereich (10.11.12.x). Dafür habe ich im ADSL-Router eine Port-Weiterleitung auf den VPN-Server eingerichtet. Zugriffe auf den Server klappen zuverlässig (10.11.12.1), nicht aber auf die LAN-Stationen, denn die erhalten vom Router Adressen aus dem Bereich 192.168.0.x. Im VPN-Server, der im LAN die Adresse 192.168.0.10 hat, ist IP-Forwarding zum Router-Netz eingerichtet, aber die LAN-Stationen wissen nicht, über welche Route sie antworten sollen. Ich habe einen AirPort-Extreme-Router und das User-Interface bietet keine Möglichkeiten, zusätzliche Routen einzutragen.

Viele handelsübliche Router können die Antworten der LAN-Stationen selbstständig zum VPN-Server zurückleiten, dafür muss man lediglich eine zusätzliche statische Route für das VPN-Netz eintragen (static route). Wenn diese Funktion wie bei Airport-Routern fehlt, muss man stattdessen auf jeder LAN-Station die Route eintragen. Einen Mac richtet man so ein (Administrator-Rechte erforderlich):

```
sudo route add -net  10.11.12 192.168.0.10
```

Und so lässt sich diese Route löschen:

```
sudo route delete -net 10.11.12 192.168.0.10
```

Man kann die Route auf verschiedene Arten nach jedem Systemstart neu setzen lassen, beispielsweise über einen LaunchDaemon. Die wenigen Zeilen kann man in einem Editor wie pico im Terminal eingeben (Administratorrechte erforderlich):

```
sudo pico /Library/LaunchDaemons/staticRoute-VPN.plist
```

Die Datei sollte so aussehen:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE plist PUBLIC "-//Apple//DTD PLIST 1.0//EN"⤻
      "http://www.apple.com/DTDs/PropertyList-1.0.dtd">
<plist version="1.0">
  <dict>
    <key>Label</key>
    <string>StaticRoute-VPN</string>
    <key>ProgramArguments</key>
    <array>
      <string>route</string>
      <string>add</string>
      <string>-net</string>
      <string>10.11.12</string>
      <string>192.168.0.10</string>
    </array>
    <key>RunAtLoad</key>
    <true/>
  </dict>
</plist>
```

Die Datei speichert man mit CTRL-X und Y. Die wichtigen Parameter sind der über fünf Zeilen verteilte Kommandozeilenbefehl sowie der Schlüssel `RunAtLoad`, der festlegt, dass der Daemon nur einmal während des Starts aufgerufen wird. Um ihn auszuprobieren, gibt man diesen Befehl ein:

```
sudo launchctl load \
/Library/LaunchDaemons/staticRoute-VPN.plist
```


© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Wenn er die Route korrekt setzt, legt man mit der Option -w fest, dass der Daemon bei jedem Start geladen wird:

```
sudo launchctl load -w \
/Library/LaunchDaemons/staticRoute-VPN.plist
```

Und mit diesem Befehl

```
sudo launchctl unload -w \
/Library/LaunchDaemons/staticRoute-VPN.plist
```

schaltet man ihn ab. Auf Windows-Rechnern sieht der Befehl so aus:

```
route add 10.11.12.0 mask 255.255.255.0 192.168.0.10
```

Mit dem Schalter -p vor dem add lässt sich die Route „persistent“ eintragen, sodass sie auch nach dem nächsten Booten noch da ist. Wenn man übers VPN auf LAN-Stationen wie DVB-Receiver oder Überwachungskameras zugreifen will, aber mangels Konfigurierbarkeit keine feste Route hinzufügen kann, muss man doch zu einem anderen Router greifen. (dz)

Endlosschleife auf der Kommandozeile

? In der Windows-Eingabeaufforderung möchte ich den Befehl arp -a alle fünf Sekunden automatisch aufrufen, um zu sehen, wie Einträge im ARP-Cache erscheinen und verschwinden. In einer Batch-Datei würde ich dafür ein Label und den goto-Befehl nutzen, doch das scheint direkt auf der Kommandozeile nicht zu funktionieren.

! Auf der Kommandozeile können Sie seit Windows XP mit den neuen Optionen des for-Befehls eine Endlosschleife bauen:

```
for /L %i in (0,0,0) do @arp -a & ping -n 6 127.0.0.1>nul
```

Mit /L geben Sie Start- und Endwert sowie die Schrittweite ein wie bei der for-Schleife von Programmiersprachen. Hier wird die Variable %i von 0 bis 0 hochgezählt, aber (das ist der Trick für die Endlosschleife) mit der Schrittweite 0. Das @ bewirkt, dass der folgenden Befehl nicht jedes Mal mit ausgegeben wird.

Hinter Ihrem arp-Befehl folgt noch das, was Microsoft als offizielle Methode zum Vertrödeln von fünf Sekunden empfiehlt, denn es fehlt der unter Unix übliche Befehl sleep: Da ping zwischen zwei Paketen eine Sekunde Pause macht, schickt man einfach einige Ping-Pakete an das Loopback-Interface und leitet die Ausgabe in den Orkus (nul). Das & zwischen den Befehlen bedeutet für Windows nur, dass sie nacheinander ausgeführt werden. (je)

Einzelne Systemeinstellungen umgehend öffnen

? Ich muss an meinem MacBook immer wieder die Sharing-Einstellungen wechseln, um die File-Sharing-Freigaben je nach LAN-Umgebung ein- oder auszuschalten. Dafür muss ich aber immer wieder zunächst die Systemeinstellungen öffnen, bevor ich das File-Sharing an- oder abschalten kann. Geht das auch einfacher?

! Im Mac OS X wird jede Systemeinstellung über eine eigene prefPane definiert und die findet man im Ordner System, Library, PreferencePanes. Wenn Sie von dort einen Eintrag in den Dokumentenbereich der Dock-Leiste ziehen (bei waagerecht ausgerichtetem Dock ganz rechts neben dem Download-Ordner), können Sie die zugehörige Einstellungsseite mit nur einem Mausklick öffnen. Für die Sharing-Seite zieht man also die SharingPref.prefPane in die Dock-Leiste. Das geht nicht nur mit aktuellen Mac-OS-X-Systemen (10.5.x), sondern auch mit der Vorgängerversion 10.4.x. (dz)

Einzelne Systemeinstellungen lassen sich in Mac OS X ohne Umwege über die Hauptseite öffnen, wenn man ein Alias zum Beispiel in der Doc-Leiste anlegt.

WLAN-Verbindung fürs iPhone

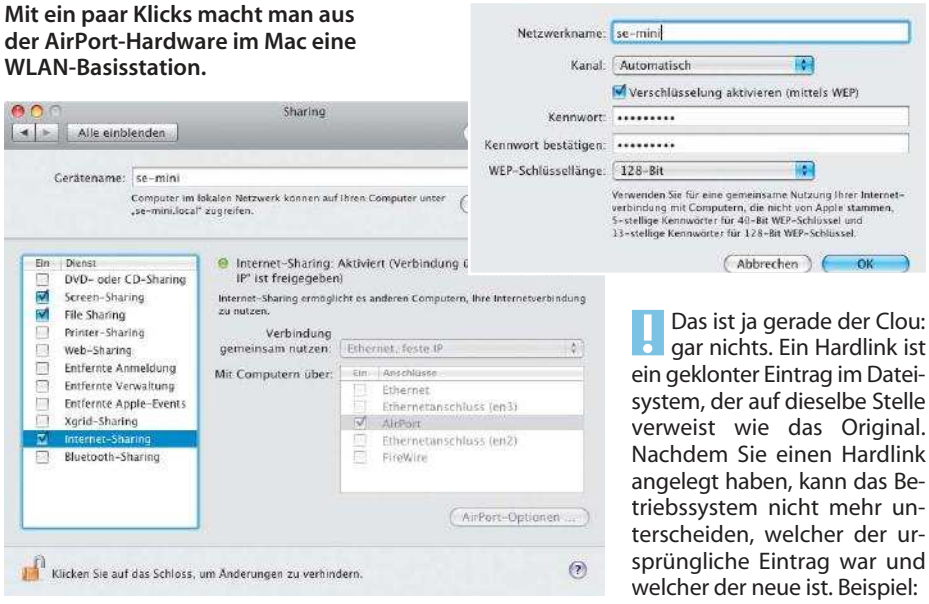
? Bei uns im Büro gibt es kein Funknetz. Dennoch würde ich gern per iPhone neue E-Mails empfangen, ohne dafür jeweils mein GSM-Konto zu belasten. Kann ich irgendwie die in meinem Mac eingebaute Airport-Hardware dafür missbrauchen?

! Sie können den Internet-Zugang Ihres Mac mit dem iPhone teilen, aber nur, wenn der Mac die AirPort-Schnittstelle bis jetzt tatsächlich nicht nutzt, also noch nicht

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Mit ein paar Klicks macht man aus der AirPort-Hardware im Mac eine WLAN-Basisstation.



an einem Access-Point hängt. Aktivieren Sie AirPort in den Systemeinstellungen unter „Netzwerk", wählen Sie „DHCP" unter „IPv4" und lassen IPv6 ausgeschaltet. Anschließend wählen Sie unter „Sharing" Ihre normale Netzwerkverbindung aus, üblicherweise Ethernet, aktivieren in der Liste rechts („Mit Computern über") wiederum „AirPort", geben in den „AirPort-Optionen" Ihrem WLAN einen Namen, belassen „Automatisch" als Kanal, aktivieren die Verschlüsselung (WEP mit 128 Bit) und vergeben ein Kennwort. Anschließend klicken Sie „OK", setzen vor „Internet-Sharing" ein Häkchen und bestätigen die Rückfrage mit „Start".

Das iPhone müsste unter Einstellungen/Wi-Fi-Netzwerke das neue WLAN automatisch finden. Wenn Sie es anklicken, brauchen Sie nur noch das Kennwort einzutippen, fertig. Da sich solche Ad-hoc-Netze lediglich über das unsichere WEP und nicht etwa per WPA verschlüsseln lassen, sollten Sie das WLAN nur bei Bedarf und kurzfristig aktivieren, weil sich das Passwort sonst schnell knacken lässt und Sie sich womöglich unerbetenen Besuch einladen. Außerdem sollten Sie ein solches WLAN nicht ohne Rücksprache mit Ihrem Administrator aufsetzen. (se)

Anzeige

Umgang mit Hardlinks

Ich verwende seit kurzem das Linux-Tool rsnapshot, um Backups zu erstellen. Der Grund, von einem „normalen" Shellskript auf rsnapshot umzusteigen, war für mich, immer das komplette, gesicherte Verzeichnis im aktuellen snapshot des Backup-Verzeichnisses vorzufinden. Dies ermöglicht rsnapshot, indem es Hardlinks anlegt. Was muss ich aber im Umgang mit Hardlinks beachten, wenn ich mit Utilities wie cp, tar oder scp in den Backup-Verzeichnissen zu tun habe? Muss ich besondere Optionen beim Aufruf der Tools beachten, wenn ich eines der snapshot-Verzeichnisse woanders hin kopieren will?

Das ist ja gerade der Clou: gar nichts. Ein Hardlink ist ein geklonter Eintrag im Dateisystem, der auf dieselbe Stelle verweist wie das Original. Nachdem Sie einen Hardlink angelegt haben, kann das Betriebssystem nicht mehr unterscheiden, welcher der ursprüngliche Eintrag war und welcher der neue ist. Beispiel:

```
echo "abc" > abc.txt
```

erzeugt die Datei abc.txt. Die Information, an welcher Stelle im Dateisystem der Inhalt der Datei gespeichert ist, enthält der zugehörige Inode; diesen erhalten Sie mit dem Befehl:

```
ls -i abc.txt
```

Wenn Sie jetzt einen Hardlink def.txt anlegen:

```
ln abc.txt def.txt
```

und sich mit

```
ls -i abc.txt def.txt
```

einmal die Inodes ansehen, werden Sie feststellen, dass beide „Dateien" auf ein und denselben Inode verweisen. Es handelt sich also nicht um zwei Dateien mit gleichem Inhalt und unterschiedlichem Namen, sondern um ein und dieselbe Datei mit zwei Namen und Verzeichniseinträgen. Löschen Sie nun mit `rm abc.txt` den ursprünglichen Verzeichniseintrag, werden Sie sehen, dass sich nichts am Füllstand der Festplatte geändert hat – weil Linux nur den Verzeichniseintrag gelöscht hat, denn der Inode wird ja nach wie vor vom Hardlink referenziert.

Deshalb können Sie bei der Backup-Lösung mit Hardlinks auch ältere Backups jederzeit bedenkenlos löschen, ohne zu riskieren, dass ein neues Backup darunter leidet – solange es noch einen Verzeichniseintrag (Hardlink) gibt, der den Inode referenziert, bleiben die Daten erhalten. Erst wenn Sie auch den letzten Verweis gelöscht haben, wird die Datei wirklich entsorgt.

Probleme macht das nur, wenn Sie mit `du -sm` zu ermitteln versuchen, wie viel Platz ein Backup zum Beispiel von vor vier Wochen belegt, dann das Backup löschen und erwarten, dass Sie entsprechend viel Platz auf der Festplatte gewinnen. Da ein Großteil der Dateien auch in neueren Backups referenziert sein dürfte, gewinnen Sie letztlich nur wenige Bytes oder Megabytes. (mid)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Keine Auswahl mehr

? Seit kurzem habe ich ein Notebook, auf dem Windows Vista installiert ist. Auf diesem Rechner lässt sich im Explorer eine Auswahl mehrerer Dateien nicht bewerkstelligen: Weder eine Mehrfachselektion mit gedrückter Umschalt- oder Strg-Taste noch eine Auswahl aller Dateien in einem Verzeichnis (mit Strg-A) funktioniert; ebenso wenig kann ich mit der Maus einen Selektionsrahmen ziehen. Es kann immer nur eine Datei ausgewählt werden. Wie kann ich dieses lästige Verhalten abstellen?

! Es soll laut Artikel 934548 in Microsofts Knowledge Base Anwendungen geben, die durch bestimmte Manipulationen an der Registry dieses Verhalten provozieren. Der Mangel lässt sich beheben, indem man im Explorer den Menübefehl Extras/Ordneroptionen aufruft und dort auf dem Register Ansicht die Schaltfläche „Ordner zurücksetzen“ betätigt. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass der Effekt erneut auftritt, wenn Sie die marodierende Anwendung wieder benutzen. (hos)

Preiswerte Druckkopfreparatur

? Mein Canon-Drucker i865 druckt kein Gelb mehr. Mehrere Intensivreinigungen per Druckertreiber, der Austausch aller Patronen und zuletzt eine Druckkopfreinigung in 70-prozentigem Isopropylalkohol haben nichts gebracht. Befindet sich die Gelb-Patrone allein im Druckkopf, wird die Farbe problemlos gedruckt. Setze ich die übrigen Patronen wieder ein, fehlt das Gelb in den Ausdrucken. Die Ferndiagnose des Canon-Service lautet: defekter Druckkopf. Dessen Austausch kostet aber mindestens 60 Euro. Gibt es eine günstigere Lösung?

! Zunächst raten wir von solchen Reinigungsexperimenten mit jeglicher Chemie ab, weil sie eher schaden als nützen. Wenn ein bis zwei der Intensivreinigungen per Druckersoftware nichts nützen, ist der Fehler ohnehin nicht über die teuren Reinigungen zu beseitigen. Der Ausfall ganzer Farben – wie hier bei Gelb – spricht eher für fehlenden Tintennachfluss als für verstopfte oder gar defekte Düsen. Die Ursache liegt hier meist in einer nicht richtig geöffneten Lüftung der Patrone (siehe c’t 26/08, S. 204) oder im schlechten Kontakt zwischen dem Tintenauslass der Patrone und dem Ansaugstutzen des Druckkopfes. In beiden Fällen kann die Tinte nicht richtig nachfließen.

Bei Single-Ink-Druckwerken von Canon kann ein passend zugeschnittenes Stück Schwamm Nachbaupatronen zu besserem Sitz im Druckkopf verhelfen.

Letzteres tritt oft bei schlecht gefertigten Nachbaupatronen auf, deren Spritzgussgehäuse nicht richtig auf den Druckkopf passen. Hier kann man durch ein passend zurechtgeschnittenes Stück Topfschwamm (Materialwert: 20 Cent), das man bei vielen Canon-Druckern zwischen Patronen und Druckkopfhalterung positionieren und mit der Halteklammer komprimieren kann, den Anpressdruck auf die Patronen erhöhen. Eine Garantie dafür, dass das klappt, gibt es nicht. Ins Auge fassen muss man auch eine inkompatible Passform des Tintenauslasses an der Patrone selbst, die unter Umständen vorsichtig mit dem Teppichmesser passend geschnitzt werden muss. (Ralf Nebelo/tig)

Linux vermatscht Umlaute

? Ich habe eine mit FAT32 formatierte externe Festplatte. Wenn ich unter Linux Dateien darauf kopiere und die Platte anschließend an einen Windows-Rechner stecke, sind alle Umlaute in den Datei- und Verzeichnisnamen durch merkwürdige Zeichen ersetzt. Unter Linux sieht aber alles normal aus.

! Das FAT(32)-Dateisystem speichert Dateinamen als 16-bittige Unicode-Zeichen (UTF-16), Linux verwendet als Dateinamen dagegen Strings aus 8-bittigen Zeichen. Wenn Linux ein FAT-Dateisystem einbindet, muss der Kernel zwischen 16-Bit-Zeichen und 8-Bit-Zeichen übersetzen.

Moderne Linux-Distributionen kodieren Umlaute und überhaupt alle Zeichen in UTF-8. Aus historischen Gründen beherrscht der vfat-Treiber aber auch noch ISO-8859-1. Gibt man beim Mounten keine Optionen an, so hängt die Voreinstellung für die Zeichenkodierung von der Kernel-Konfiguration ab – anscheinend ist sie in Ihrem Fall ISO 8859-1. Wenn Sie auf ein so gemountetes FAT-Dateisystem Dateien mit UTF-8-kodierten Umlauten kopieren, entsteht das von Ihnen beobachtete Schlammassel.

Lösung: Geben Sie beim Mounten die Option `-o iocharset=utf8` mit an, dann sollten die Umlaute heile bleiben. Wenn das Kind schon in den Brunnen gefallen ist, hilft eventuell das Perl-Skript convmv weiter, das vielen Distributionen beiliegt. Mounten Sie das Dateisystem wieder „falsch“ als ISO 8859-1. Falls Sie inzwischen mit einer anderen Distribution arbeiten, gelingt dies mit der Option `-o iocharset=iso8859-1,utf8=no`. Dann sollte der Aufruf

```
convmv -f utf-8 -t iso-8859-1 -r /Verzeichnis
```

testweise anzeigen, was er wie umbenennen würde, und es dann nach zusätzlicher Angabe von `--notest` auch tun. Siehe dazu auch die Manpage von convmv. (bo)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

FAQ

Hartmut Gieselmann

Surround-Sound

Antworten auf die häufigsten Fragen

Surround-Sound digital ausgeben

? Da mich die analoge Verkabelung mit etlichen Strippen nervt, möchte ich an meinem PC 5.1-Sound digital ausgeben. Das klappt leider nur bei DVD-Filmen. Bei Spielen und anderen Anwendungen höre ich nur Stereo-Ton. Woran liegt das?

! Wenn Sie einen DVD-Film abspielen, liegt dort der Surround-Sound bereits komprimiert in Dolby Digital (AC3) oder DTS vor. Die Player-Software muss diese Daten einfach nur über die SPDIF-Schnittstelle an einen AV-Receiver weiterreichen, der den Datenstrom dekodiert. Bei Spielen oder anderen Anwendungen wird der Ton jedoch im unkomprimierten PCM-Format ausgegeben. In der Praxis funktioniert dabei nur eine Übertragung zweier PCM-Kanäle, also Stereo.

Abhilfe schaffen Echtzeit-Encoder, die 5.1-PCM-Spuren in AC3 oder DTS kodieren. Dolby nennt den AC3-Encoder „Dolby Digital Live“, das Pendant von DTS heißt „DTS Interactive“. Die Encoder werden auch im Paket mit anderen Funktionen unter dem Namen „Dolby Home Theater“ beziehungsweise „DTS Connect“ vermarktet und sind auf einigen Soundkarten, Mainboards und Notebooks zu finden.

Alternativ kann man den Ton auch über HDMI digital ausgeben. Die Bandbreite dieser Schnittstelle reicht für bis zu 7.1-PCM-Kanäle aus. Die erste Soundkarte, die dies unterstützt, ist die Asus Xonar HDAV 1.3. Grafikkarten und Mainboards mit HDMI-Anschluss nutzen die Möglichkeiten jedoch nicht aus und können bislang nur zu SPDIF kompatible Formate ausgeben, also PCM-Stereo, AC3 oder DTS.

Surround-Sound über Kopfhörer

? Der Wumms von allen Seiten reißt meine Kinder und Nachbarn aus dem Schlaf. Kann man Surround-Sound auch über handelsübliche Stereo-Kopfhörer wiedergeben?

! Dolby vermarktet ein System unter dem Namen „Dolby Headphone“, das 5.1-Sound über Stereo-Kopfhörer wiedergeben kann. Dazu simuliert Dolby Headphone ein virtuelles 5.1-Lautsprechersystem und berechnet anhand von Head Related Transform Functions (HRTF) die unterschiedlichen Pegel, Laufzeiten und Frequenzunterschiede für den linken und rechten Kopfhörer-Kanal. Der Sound scheint dadurch weniger eng am Kopf zu kleben, allerdings kommt es auch zu leichten Klangverfärbungen. Dolby Headphone ist auch Bestandteil von „Dolby Sound Room“ und „Dolby Home Theater“.

Ähnlich arbeitet „Surround Sensation“ von DTS, das mittlerweile auf einigen Mainboards zu finden ist und Quellen mit 5.1, 6.1 oder 7.1 Kanäle für die Stereo-Wiedergabe über Kopfhörer oder Lautsprecher simuliert. Surround Sensation verhindert eine In-Ohr-Ortung, indem es mittels HRTFs die Stereo-Basis verbreitert. Eine erweiterte Version vermarktet DTS auch unter dem Namen „Surround Sensation Ultra PC“.

X-Fi-Soundkarten von Creative Labs bringen eine Funktion namens „CMSS-3D Headphone“ (Creative Multi-Speaker Surround) mit, die ebenfalls virtuelle 5.1-Surround-Lautsprecher mittels HRTFs auf zwei Kopfhörerkanälen abbilden kann.

Surround-Sound über Stereo-Lautsprecher

? Meine Familie toleriert keine Verkabelung quer durchs Wohnzimmer. Kann ich Surround-Sound denn nicht auch über Stereo-Lautsprecher wiedergeben?

! Für Stereo-Lautsprecher haben Dolby, DTS & Co. Surround-Simulationen entwickelt, die ähnlich arbeiten wie die Kopfhörer-Algorithmen, allerdings unter anderen Namen vermarktet werden. So vermag „Dolby Virtual Speaker“ dem Zuhörer ein 5.1-System vorzugaukeln, indem es die Center- und Surround-Kanäle denen der Frontlautsprecher beimischt. Eine abgespeckte Version ist im „Dolby Home Theater“ und „Dolby Sound Room“ unter dem Namen „Sound Space Expander“ enthalten, der die Stereo-Basis verbreitert, wenn die rechte und linke Box zu eng beieinander stehen.

DTS behandelt Stereo-Lautsprecher analog zu Kopfhörern, sodass auch hier die „Surround Sensation“ und „Surround Sensation Ultra PC“ zum Einsatz kommen. Creative Labs hat die Stereo-Erweiterung mittels eines virtuellen 5.1-Systems auch in ihr CMSS-3D-System unter der Subkategorie „Virtual“ integriert. Alle X-Fi-Soundkarten bringen diese Funktion mit.

Alternativ gibt es zu Preisen ab etwa 300 Euro sogenannte Soundprojektoren für 5.1-Sound, die den Schall der Surround-Lautsprecher über Reflexionen an den Wänden im Raum verteilen.

Stereo auf Surround-Lautsprechern

? Auf meiner Surround-Anlage erklingt Stereo-Musik nur dünn über die Frontlautsprecher. Kann ich nicht das Stereo-Signal erweitern und auch die Surround- und Center-Boxen zur Hilfe nehmen?

! In der Tat kann man ein Stereosignal für fünf, sechs oder sieben Kanäle aufblasen. Dolby nennt diese Technik „Dolby Pro Logic II“ und untersucht die Phasendifferenzen des linken und rechten Stereokanals. Über ein Matrix-Verfahren werden hieraus 5.1 Kanäle berechnet, „Dolby Pro Logic IIx“ unterstützt bis zu 7.1 Kanäle und „Dolby Pro Logic IIz“ sogar bis zu 9.1 Kanäle (zwei zusätzliche Höhenlautsprecher an der Front). „Dolby Pro Logic IIx“ ist auch Bestandteil von „Dolby Home Theater“.

DTS nennt sein System „Neo:6“ und kann aus einer Stereoquelle ein 5.1- oder 6.1-Signal berechnen. Die Weiterentwicklung „Neo:PC“ unterstützt bis zu 7.1 Kanäle und ist auf Soundkarten und Mainboards zusammen mit „DTS Interactive“ unter dem Namen „DTS Connect“ oder in Verbindung mit „Surround Sensation“ unter dem Namen „Surround Sensation Ultra PC“ zu finden.

Bei den X-Fi-Soundkarten von Creative übernimmt die Funktion „CMSS-3D Surround“ das Hochrechnen eines Stereo-Signals auf bis zu 7.1 Kanäle. (hag)

Surround-Sound-Formate

	SPDIF	Kopfhörer	Stereo-Lautsprecher	Surround-Lautsprecher
Dolby	Digital Live Home Theater	Headphone Home Theater Sound Room	Virtual Speaker	Pro Logic IIx Home Theater
DTS	Interactive Connect	Surround Sensation Surround Sensation Ultra PC	Surround Sensation Surround Sensation Ultra PC	Neo:6, Neo:PC Surround Sensation Ultra PC Connect
Creative Labs	–	CMSS-3D Headphone	CMSS-3D Virtual	CMSS-3D Surround

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

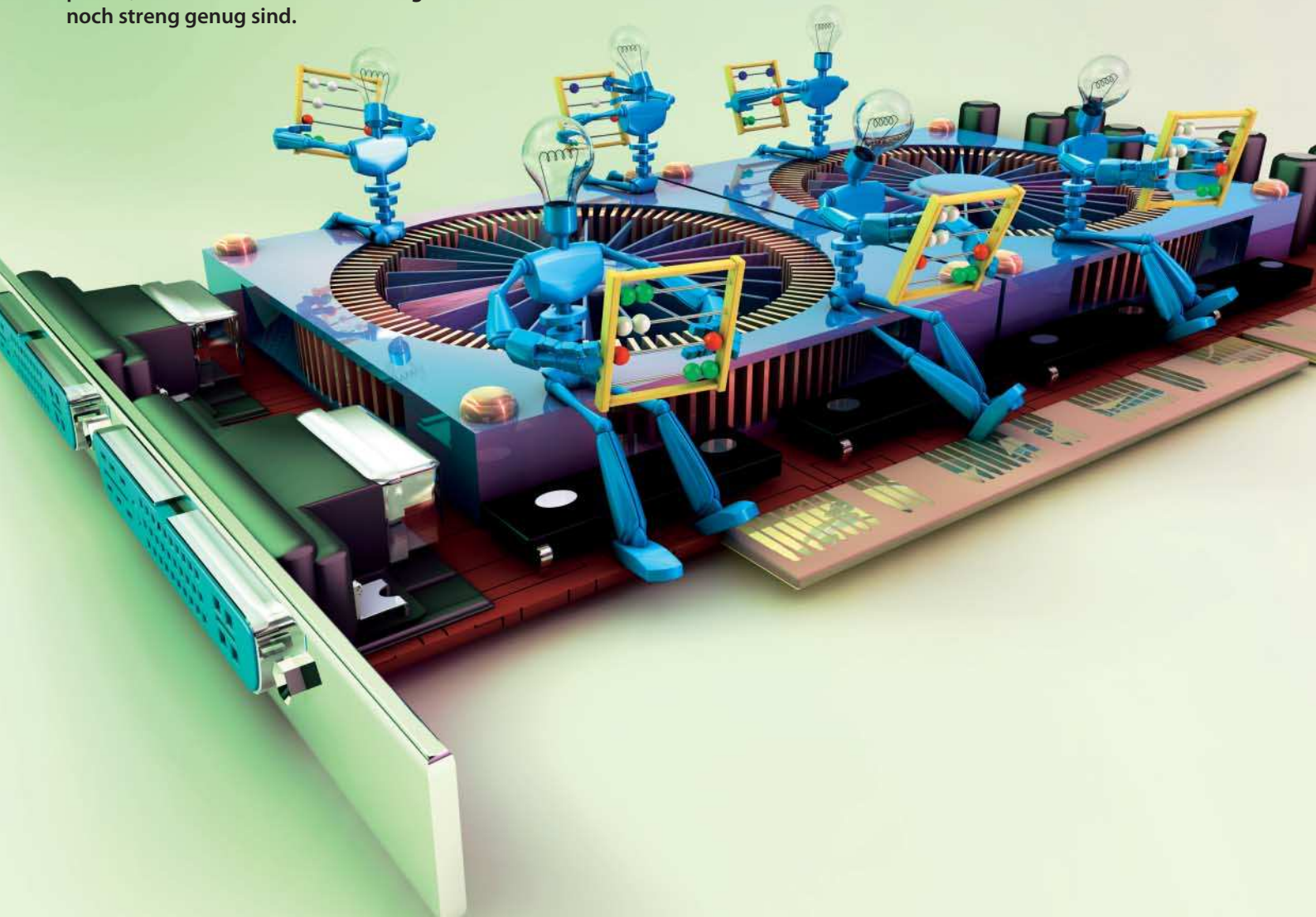
© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Stefan Arbeiter, Matthias Deeg

Bunte Rechenknechte

Grafikkarten beschleunigen Passwort-Cracker

Auch Passwortknacker profitieren von der hochgezüchteten Rechenleistung moderner Grafikprozessoren. Höchste Zeit zu prüfen, ob die Richtlinien für die Vergabe sicherer Passwörter noch streng genug sind.



Schon lange dienen Passwortknackprogramme nicht nur Kriminellen, sondern sind bei Gedächtnislücken, forensischen Analysen und in der Strafverfolgung oft die einzige Möglichkeit, an ein unbekanntes Passwort zu gelangen. Anders als die Passwörter von Verschlüsselungsprogrammen wie PGP oder TrueCrypt liegen Anmeldekennwörter und Passwörter zur Authentifizierung im Netzwerk in der Regel als Hash-Werte vor, aus denen sich die ursprünglichen Passwörter nicht wieder berechnen lassen.

Passwort-Cracker rücken den Hashes mit Hilfe verschiedener Verfahren auf den Leib. Ein Verfahren, das immer zum Erfolg führt, ist das Durchprobieren aller möglichen Passwörter mit einem Brute-Force-Angriff. Doch damit tun sich Passwort-Cracker schwer: Je nach Länge und Komplexität eines Passwortes rechnen sie Wochen, Jahre oder gar Jahrhunderte vor sich hin, bevor sie alle möglichen Zeichenkombinationen abgeklappert haben.

Mit schwachen Hash-Algorithmen wie etwa dem alten LM-Hash der Windows-Versionen vor XP SP3 machen die Passwortknacker allerdings kurzen Prozess. Selbst der als eher gemütlich bekannte Cracker „Cain & Abel“ berechnet auf einem einzelnen Kern eines Intel Core 2 Quad Q9300 acht bis neun Millionen LM-Hashes pro Sekunde und kann damit aufgrund eines Designfehlers im LM-Algorithmus jedes noch so lange und komplexe Passwort innerhalb von neun Tagen aufdecken.

Bei Hash-Funktionen wie dem NTLM-Hash aktueller Windows-Versionen und -Netzwerkprotokolle ist allerdings schiere Rechenleistung gefragt. Moderne Cracker wie der kostenlose BarsWF für MD5-Hashes und ElcomSofts „Distributed Password Recovery“ verteilen die Last auf nahezu beliebig viele Prozessorkerne und sorgen so auf Großrechnern für einen mächtigen Geschwindigkeitsschub. Das ElcomSoft-Programm kann die Aufgabe mit einer Client-Server-Architektur sogar auf einem skalierbaren Cluster bewältigen. Die Version für bis zu 20 Clients kostet

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

600 Euro und steht auch als kostenlose Testversion zum Download bereit.

Farbenfroh

Doch eine neuere Entwicklung sorgt nun auch auf Heim-PCs für einen beachtlichen Leistungszuwachs: die Nutzung der Rechenleistung moderner Grafikkarten. Die hochgezüchteten Grafikprozessoren (GPUs) sind besonders effizient darin, immer gleiche Rechenoperationen auf großen Datenmengen auszuführen und werden gern zur Beschleunigung wissenschaftlicher Simulationen eingesetzt. Diese Rechenleistung kommt nun auch modernen Passwort-Crackern zugute. Sowohl BarsWF als auch das unter anderem NTLM-fähige ElcomSoft-Programm können mit Hilfe des CUDA-Frameworks Grafikkarten von Nvidia für ihre Brute-Force-Berechnungen nutzen.

Um die Leistung der GPUs mit gewöhnlichen Prozessoren zu vergleichen, lassen wir zwei höchst ungleiche Systeme für einen Geschwindigkeitstest antreten. Der erste Kandidat ist ein 24-kerniger Windows-2008-Server mit vier Intel-Dunnington-Prozessoren mit jeweils sechs Kernen und 2,5 GHz. Mit einer solchen Hardware sind beispielsweise der HP Proliant DL580 G5 (ab 18 000 US-Dollar mit 8 GByte RAM) oder Dell PowerEdge R900 (31 000 US-Dollar mit 64 GByte RAM) ausgestattet.

Der Herausforderer ist ein typisches Gamer-System: ein Intel Core 2 Quad Q9300 mit einer GeForce-GTX-280-Karte von Nvidia unter Windows XP x64. Die Kosten belaufen sich auf rund 350 Euro für die Grafikkarte und 450 Euro für das Quad-Core-System. Auf beiden Rechnern kam die 64-Bit-Variante von BarsWF 0.8 zum Einsatz. Für das Passwort-Cracken mit Hilfe des „dummen" Brute-Forcing sind die Größe des Hauptspeichers und des Grafikkarten-RAM unerheblich.

Pro Core berechnet der 24-Kern-Server knapp 50 Millionen Hashes pro Sekunde und kommt auf einen Gesamtdurchsatz von stolzen 1,2 Milliarden Hashes in der Sekunde. Die Grafikkarte hingegen leistet zwar mit 720 Millionen Hashes in der Sekunde nur zwei Drittel davon, aber das für gerade einmal ein Zwanzigstel des Preises.

Zusammen mit dem Quad-Core kommt der Gamer-PC auf beachtliche 0,9 Milliarden Hashes pro Sekunde. Damit hat sich die Größenordnung der im PC-Bereich erzielbaren Rechenleistung deutlich verschoben. Je 1000 investierter Euro kann man bereits mit rund zwei Milliarden MD5-Hashes je Sekunde rechnen.

Farbattacke

Dieser beachtliche Leistungsschub für Heimrechner wirft freilich die Frage auf, ob gängige Passwort-Policies dem gewachsen sind oder einer Anpassung bedürfen. Um die Sicherheit einer Policiy einzuschätzen, muss man berücksichtigen, wie viel Geld ein Angreifer ausgeben würde, um – in diesem Fall – ein Passwort hinter einem NTLM-Hash durch Brute-Force aufzudecken.

Wie groß ist also die Gefahr, die von einer Einzelperson ausgeht, die bis zu 1000 Euro für Hardware investieren kann? Für diesen Preis bekommt man ein System mit zwei GeForce-9800-GTX-Karten, getaktet auf 1,6 GHz, und einem Dual-Core-Prozessor AMD Athlon X2 4850e mit 2,5 GHz. Wichtig ist auch ein starkes Netzteil sowie eine leistungsfähige Kühlung, denn anders als beim Spielen laufen die Komponenten beim Cracken permanent unter Volllast.

Auf dem Prüfstand stehen aktuelle Richtlinien (Policies) für sichere Passwörter, wie sie typischerweise Firmen verwenden. Hier sind nach Erfahrungen der SySS GmbH, für die die Autoren hauptberuflich tätig sind, sechs- bis achtstellige Passwörter üblich, die sich hauptsächlich in der Zahl der erforderlichen Sonderzeichen unterscheiden – durchschnittlich zwei. Policies, die längere Passwörter oder Passphrases erfordern, sowie Systeme, die keine klassischen Passwörter verwenden, sind immer noch die Ausnahme.

Der ElcomSoft-Cracker bewältigt auf unserem Testsystem durchschnittlich 850 Millionen NTLM-Berechnungen je Sekunde. Die Menge der durchzuprobierenden Sonderzeichen haben wir auf 22 typische Elemente reduziert: _@#$&+-=%*"~!?.,:;()<>. Dies sind die Sonderzeichen, die menschliche Nutzer bevorzugen.

Die Tabelle oben rechts zeigt die vom Programm anhand der Systemgeschwindigkeit vorausgesagte Zeitdauer zum Abklappern aller möglichen Passwörter innerhalb der spezifizierten Klasse. Im statistischen Mittel ist ein Passwort nach der Hälfte der angegebenen Maximalzeit ermittelt.

Maximale Crack-Dauer für Windows-Passwörter (NTLM)

Stellen	Zeichenraum	Dauer
6	A-Z, a-z, 0-9	1 Minute
6	A-Z, a-z, 0-9, typ. Sonderzeichen	6 Minuten
8	A-Z, a-z, 0-9	2 Tage und 17 Stunden
8	A-Z, a-z, 0-9, typ. Sonderzeichen	33 Tage
8	A-Z, a-z, 0-9, alle Sonderzeichen	82 Tage
11	A-Z, a-z	270 Jahre

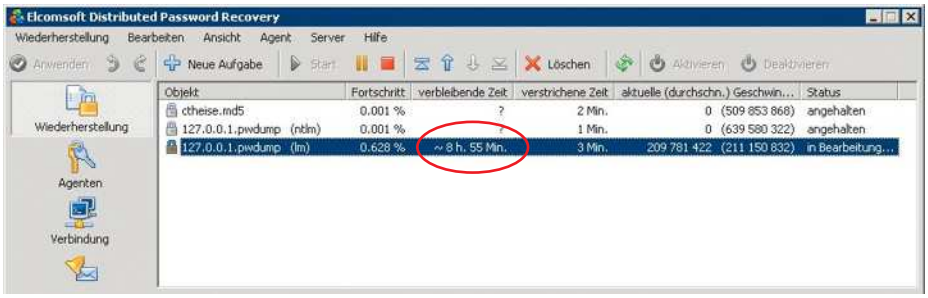
Angaben laut ElcomSoft-Cracker auf einem AMD Athlon X2 4850e mit zwei GeForce-9800-GTX-Karten

Sechsstellige Passwörter aus Groß- und Kleinbuchstaben sowie Ziffern sind schon für einen einfachen PC zu schwach: Die insgesamt 57 Milliarden möglichen Passwörter bewältigt die von uns gewählte AMD-CPU auch ohne GPU-Unterstützung in zehn Minuten.

Mit Hilfe der beiden GPUs macht der Cracker innerhalb einer Minute kurzen Prozess. Auch wenn zusätzlich die 22 Sonderzeichen zu berücksichtigen sind, ist der Sicherheitsgewinn unerheblich: Die 355 Milliarden Kombinationen sind nach gerade einmal sechs Minuten vollständig durchprobiert. Erst bei achtstelligen Passwörtern erhöht sich die Dauer auf mehrere Tage und durch Hinzuziehen der Sonderzeichen immerhin auf einen Monat.

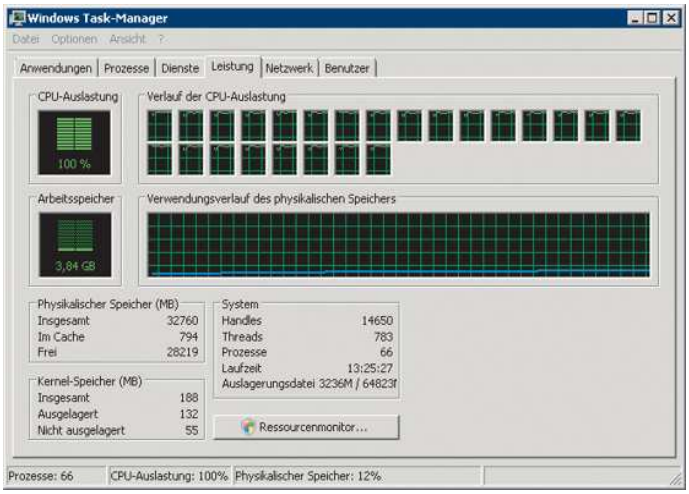
In der Praxis sind die meisten Anwender bei der Wahl der Sonderzeichen sehr vorsichtig, weil es mit Leerzeichen und anderen ungewöhnlichen Zeichen auf manchen Systemen zu Problemen kommen kann. Doch selbst wenn man alle möglichen Sonderzeichen mit in die Berechnung einfließen lässt, zeigt die vorausberechnete Maximaldauer von knapp 82 Tagen, dass es nur ein paar

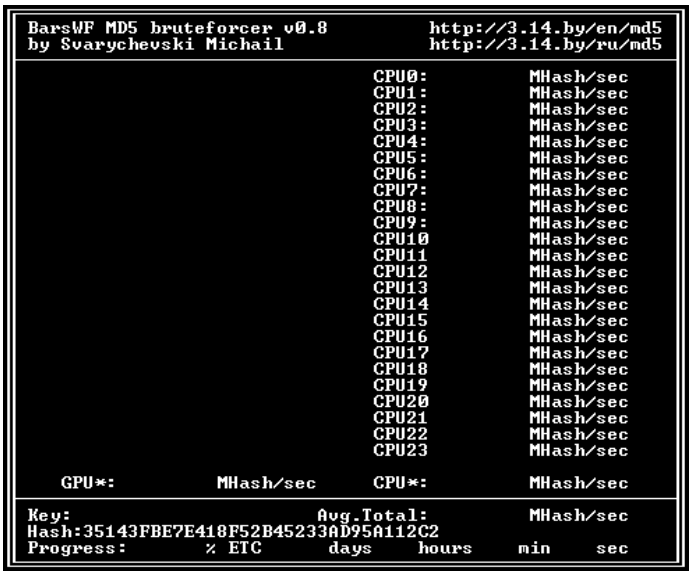
Mit Hilfe der hochoptimierten Spezialprozessoren moderner Grafikkarten lassen sich bestimmte Algorithmen – darunter auch das Passwort-Cracking – enorm beschleunigen.



Der alte Windows-LM-Hash degeneriert zum Horror-Hash: Selbst komplizierteste Passwörter sind in wenigen Stunden geknackt.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.





Mit 24 Kernen geht der Intel-Dunnington-Server zu Werke. Schnell ist er allemal, aber auch teuer.

GPUs beziehungsweise Personen mit Gaming-PCs mehr braucht, um auf einen erträglichen Zeitrahmen zu kommen.

Statt Sonderzeichen sollte man einem Passwort folglich lieber zusätzliche Stellen spendieren. Immerhin ist unsere Testhardware bereits mit allen nichttrivialen elfstelligen Passwörtern hoffnungslos überfordert. Ausreichend komplexe Passwörter dieser Länge lassen sich allerdings nur mit besonderen Tricks merken. Eine weitverbreitete Möglichkeit sind die von Microsoft empfohlenen Passphrasen, doch auch besondere Passwortsysteme generieren nahezu beliebig viele sichere und dennoch merkbare Passwörter [1].

Preisfrage

Anders sieht es aus, wenn Angreifer größere Beträge investieren, um den Knackzeitraum auf ein vertretbares Maß zu reduzieren. Cracker wie der von ElcomSoft skalieren durch ihre Netzwerkfähigkeit problemlos auf ganze Rechnerfarmen. Möchte man selbst komplexeste achtstellige NTLM-Passwörter – also etwa 95^8 Möglichkeiten – innerhalb eines Tages bruteforcen können, ist eine Rechenleistung von 80 Milliarden Hashes pro Sekunde nötig.

Um solche Werte zu erzielen, sollte man – etwas Spielraum vorausgesetzt – von 180 Grafikkarten des Typs 9800 GTX oder der höher getakteten Version 9800 GTX+ ausgehen. Bei einem Preis von rund 150 Euro je Karte und zwei Karten je PC läge ein Cluster dieser Größe daher in der Preisregion von 50 000 Euro.

Hinzu kommen allerdings die Kosten für Unterbringung, Stromversorgung und Kühlung. Dennoch wird deutlich, dass Sicherheitsverantwortliche längst nicht mehr davon ausgehen können, dass eine typische Passwort-Policy mit mindestens acht Stellen ausreichend Sicherheit bietet, wenn die NTLM-Hashes in falsche Hände gelangen.

Die Zukunft

Das von einer Einzelperson beziehungsweise einem aufgerüsteten PC ausgehende Risiko ist nicht so hoch, wie man vielleicht vermutet. Schon bei acht Stellen ist man bereits bei Rechendauern von mehreren Wochen angelangt, sofern Sonderzeichen enthalten sind.

Aufgrund der Preisentwicklung bei Grafikkarten sind Vorhersagen über die künftige Evolution des GPU-basierten Crackings und das Performance-Wachstum schwierig, zudem auch ATI-Karten mit dem Brook-Framework laut erster Berichte sehr hohe Leistung bringen. Auch ist zurzeit die Zahl der unterstützen Hash-Typen durch Recovery-Software noch begrenzt. Beispielsweise die in Windows-Netzwerken verwendeten Hashes unterstützt noch kein GPU-beschleunigter Cracker.

Doch die GPU-Technologie bedeutet einen gewaltigen Sprung nach vorne, der es dem Einzelnen nicht nur ermöglicht, komplexe wissenschaftliche Simulationen durchzuführen, sondern auch mehrere Milliarden Passwörter pro Sekunde durchzuprobieren. Der Autor von BarsWF plant den Aufbau eines gemeinschaftlichen Rechenprojektes, an dem ähnlich wie Folding@home jeder Besitzer einer geeigneten Grafikkarte teilnehmen kann.

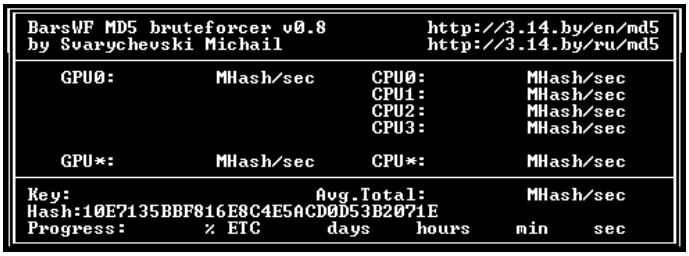
Auch der langwierigen Berechnung von Regenbogentabellen, mit denen sich bestimmte Passwort-Angriffe enorm beschleunigen lassen [2], sollen GPUs nun auf die Sprünge helfen. Es ist also höchste Zeit, die Passwort-Policies an den Stand der Technik anzupassen. (cr)

Literatur

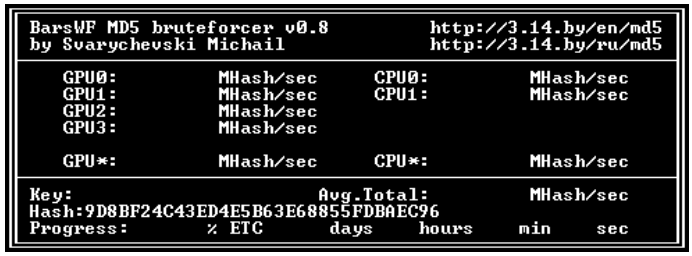
[1] Christiane Rütten, Schön kompliziert, Passwörter mit Köpfchen, c't 2/09, S. 86

[2] Karsten Nohl, Kunterbuntes Schlüsselraten, Von Wörterbüchern und Regenbögen, c't 15/08, S. 190

[3] Vortrag zur GPU-Beschleunigung von MD5: www.troopers08.org/content/e6/e494/BELENKO_Andrej_-_Troopers08.pdf



Schon eine einzelne Nvidia-GPU vom Typ GTX 280 erreicht fast die Performance des 24-Kerners. BarsWF listet unter dem Durchsatz der Einzelkomponenten auch die Gesamtgeschwindigkeit.



Darfs auch ein wenig mehr sein? Zwei ältere High-End-Gamer-Karten wie Nvidias GeForce 9800 GX2 lassen selbst den 24-Kern-Server weit hinter sich. c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Tobias Günther

Anwendungs-Esperanto

Mit OpenSocial MySpace, Orkut, StudiVZ und Co. aufpeppen

Soziale Netzwerke haben sich zu lebendigen Kontaktbörsen und Treffpunkten entwickelt. Der OpenSocial-Standard gibt den Anwendern und Entwicklern die Möglichkeit, den Funktionsumfang der Dienste durch eigene Programme zu erweitern.

Unter den großen Anbietern von sozialen Netzwerk-Diensten hatte Facebook als Erster die Idee, seiner Plattform eine Programmierschnittstelle zu spendieren. Inzwischen veröffentlichen unzählige freie Entwickler und Drittfirmen Erweiterungen dafür – die allerdings nur auf Facebook laufen. Damit nicht jeder Betreiber eines sozialen Netzwerks sein eigenes Süppchen kocht, hat Google gemeinsam mit anderen Diensten OpenSocial entworfen.

Durch einen gemeinsamen Satz von Schnittstellendefinitionen sollen Entwickler leichter Programme schreiben können, die auf einer ganzen Reihe von Netzwerkdiensten laufen. Dazu gehören derzeit MySpace, Orkut, hi5, Friendster und LinkedIn; hierzulande haben Xing und StudiVZ angekündigt, den Standard umzusetzen. Insgesamt kann man über die beteiligten Netzwerke schon mehr als 500 Millionen Anwender erreichen.

Orkut-Beispiel

Dieser Artikel stellt das OpenSocial-API anhand eines Beispiels vor, einem einfachen Chat-Client. Den kompletten Code zur Applikation finden Sie über den Link am Ende des Artikels. Wir haben die Beispielanwendung auf Orkut entworfen und getestet, weil dort die Entwickler-Sandbox schnell und reibungslos funktioniert. Die MySpace-Sandbox dagegen arbeitete recht träge.

Um das Beispiel nachvollziehen zu können, benötigen Sie zwei Accounts bei Orkut – alleine zu chatten macht keinen Spaß. Wenn Sie keinen Kollegen zum Mitmachen bewegen können, sollten Sie sich einen zweiten Zugang einrichten, am besten mit einem anderen Browser. Anschließend müssen Sie zwischen den beiden Accounts noch eine Freundschaftsbeziehung herstellen. Die Sandbox zu nutzen, ist eine freiwillige, kostenlose Option, die Sie einmalig für beide

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Test-Accounts aktivieren müssen; [1] erklärt, wie das geht.

Die Anwendung benötigt außerdem PHP-fähigen Webspace inklusive einer MySQL-Datenbank, denn Orkut beherbergt nur die Logik der Bedienoberfläche; die Nachrichten lagern in der externen Datenbank. Es gibt zwar auch Programme, die ohne externen Datenspeicher auskommen, etwa kleine Spiele. Die Client-Server-Architektur dürfte aber die interessantere Variante für Anwendungen auf sozialen Netzwerken sein.

Haben Sie die Accounts aktiviert, können Sie auf sandbox.orkut.com zugreifen. Dort installieren Sie eine neue Anwendung, indem Sie auf den Link „Anwendungen hinzufügen“ klicken und auf der sich öffnenden Seite nach ganz unten scrollen. Wenn Sie dem mit „Hier kannst du deine OpenSocial-Anwendung an dieses Verzeichnis senden“ bezeichneten Verweis folgen, öffnet Orkut ein Formular, in dem Sie die URL eines Projekts angeben können. Eine fertig installierte Version der Beispielanwendung, die Sie probehalber einbinden können, findet sich unter [2].

Das Beispiel ist ein rudimentärer Chat-Client. Beim Besuch eines Profils, auf dem er installiert ist, zeigt er eine Liste aller Kontakte des Besuchers an. Klickt der Besucher auf einen Kontakt, kann er mit diesem loschatten. Komfortmerkmale wie eine Statusinformation, die anzeigt, ob das Gegenüber auch online ist, fehlen. Die Datenbank speichert Nachrichten nur so lange, bis sie einmal aufgerufen wurden; danach löscht sie sie.

Google Gadgets als Rahmen

Den Rahmen für eine OpenSocial-Applikation bildet ein sogenanntes Google Gadget, was der eine oder andere Entwickler vielleicht schon aus der Programmierung etwa für iGoogle kennt. Ein OpenSocial-Gadget kann in sozialen Netzwerken an verschiedenen Stellen erscheinen, je nachdem, wo es eingebunden wurde und wo sich ein User gerade befindet. Das Gadget kann die aktuelle Ansicht abfragen und je nach Ansicht unterschiedliche Funktionen anbieten.

Grundsätzlich sind vier verschiedene View-Typen in OpenSocial definiert: In der Profile-View befindet sich das Gadget, wenn es auf der Profilseite des Nutzers eingebunden wurde. Die Home-View ist aktiv, wenn sich ein Gadget auf der persönlichen Homepage des Nutzers befindet. Die Canvas-View ist eine Ansicht, in der das Gadget mehr oder weniger allein auf der Seite ist und entsprechend viel Platz zur Verfügung hat. Die Preview-Ansicht schließlich hat eingeschränkte Zugriffe und ist für Demo-Zwecke gedacht.

Das Beispiel-Gadget macht von Orkuts Standardvorgaben Gebrauch. Ruft man es über die Profilseite eines Benutzers auf, bettet es sich in die mittlere Spalte des Layouts ein; ruft der Benutzer es über seine Startseite auf, erscheint es in der Canvas-Ansicht.

Ein Gadget ist ein XML-Dokument, das folgendermaßen aufgebaut ist:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Module>
  <ModulePrefs title="Chat Tutorial">
    <Require feature="opensocial-0.8" />
  </ModulePrefs>
  <Content type="html">
    <![CDATA[
      Hier folgt der Applikations-Code.
    ]]>
  </Content>
</Module>
```

Der eigentliche Applikations-Code steht im <Content>-Knoten und besteht im Beispiel lediglich aus HTML und JavaScript. Die Einbettung von Flash- oder Silverlight-Objekten wäre aber ebenfalls möglich. Alle folgenden JavaScript-Code-Ausschnitte liegen in diesem <Content>.

Da das Beispiel-Gadget mit JavaScript arbeitet, muss es als Erstes warten, bis die Seite komplett geladen ist, um die Applikation sauber initialisieren zu können. Aus JavaScript-Frameworks wie jQuery oder Prototype kennt man Funktionen, die der Anwendung Bescheid geben, sobald das DOM aufgebaut ist und sie mit der Initialisierung beginnen kann. Auch das Gadget-API verfügt über solch eine Hilfsfunktion:

```
gadgets.util.registerOnLoadHandler(function(){
  load_friends();
});
```

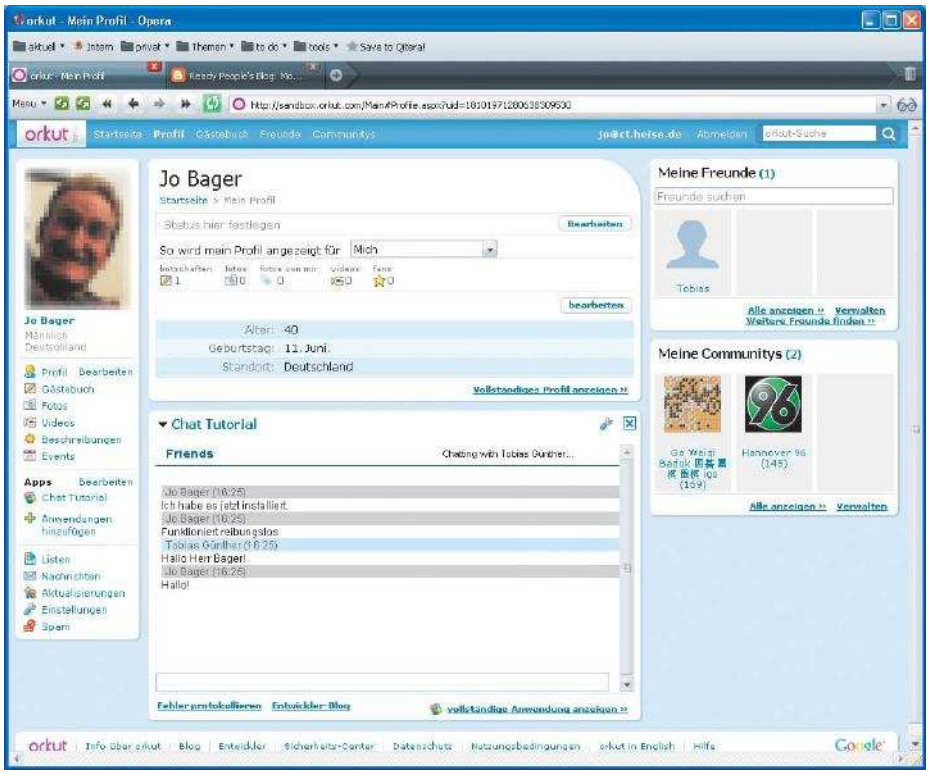
Ein wichtiger erster Bestandteil der Chat-Applikation ist eine Liste mit allen Freunden. Die kommt vom Social-Network-Container – im Beispiel Orkut. Die zugehörige JavaScript-Funktion load_friends, die bei der Initialisierung aufgerufen wird, lädt sie:

```
function load_friends(){
  var req = opensocial.newDataRequest();
  req.add(req.newFetchPersonRequest(opensocial.
                  IdSpec.PersonId.VIEWER), 'viewer');
  var friends = opensocial.newIdSpec({
          "userId" : "VIEWER", "groupId" : "FRIENDS" });
  req.add(req.newFetchPeopleRequest(friends, {}),
                                        'viewer_friends');
  req.send(on_load_friends);
}
```

Die erste Zeile in der Funktion erzeugt ein DataRequest-Objekt. An dieses werden in der Folge alle Anfragen angehängt, die beantwortet werden sollen; req.add() fügt zuerst eine Abfrage nach den Profildaten des VIEWER und dann nach dessen Freunden hinzu. Erst in der letzten Zeile schickt der Befehl req.send() sämtliche Anfragen in einem Rutsch ab – anstatt mehrere Ajax-Requests zu benötigen

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.



Die Chat-Anwendung bettet sich in die mittlere Spalte des Orkut-Layouts ein, wenn Besucher es über eine Profilseite aufrufen.

Anzeige

und damit mehrfach Traffic und Wartezeit zu erzeugen. Dieses Verfahren der stapelweise und in einem Rutsch bearbeiteten Anfragen nennt sich „batch requesting“.

Gleichzeitig verdeutlicht der Code-Ausschnitt, dass sich in OpenSocial alles um Personendaten und -beziehungen dreht. Vor allem zwei Personentypen stehen im Mittelpunkt des Interesses, weshalb das API diese als Konstanten definiert: der VIEWER als (eingeloggter) Benutzer, der die Applikation gerade sieht, und der OWNER, also der Besitzer der Profilseite, auf der sich das Gadget befindet. Es kommt durchaus vor, dass Owner und Viewer identisch sind – dann nämlich, wenn der Besitzer gerade die Anwendung auf seiner eigenen Profilseite nutzt. Außer Viewer und Owner kann per User-ID auch ein anderer Benutzer abgefragt werden. Die Beispielanwendung kann jeder nutzen, der ein Profil aufruft, auf dem sie installiert ist.

Beim Abschicken des Requests hat die Methode req.send() einen Parameter mitbekommen, nämlich den Verweis auf die Funktion on_load_friends. Diese Funktion wird als Callback verwendet und automatisch aufgerufen, wenn der Request beantwortet wurde und Daten zurückgibt. Sie kann also auf die Ergebnisse der Abfrage, die Personendaten, zugreifen:

```
function on_load_friends(data) {
  var viewer = data.get('viewer').getData();
  var friends = data.get('viewer_friends').getData();
  ...
}
```

Der Zugriff auf die Daten über die Methode get() ist aufgrund des batch requesting notwendig: Beim Zusammenstellen der Abfrage hat req.add() jeweils als letzten Parameter noch die Strings 'viewer' und 'viewer_friends' mitbekommen. Dies war nötig, da ja mehrere Datenpäckchen auf einmal abgefragt werden sollten – die es am Ende natürlich wieder sauber zu trennen gilt.

Der nächste Schritt gibt die Freunde in einer Liste aus:

```
friends.each(function(friend) {
  friends_html +=
  '<div class="friend_name"> '+
  friend.getDisplayName()+ '</div>';
});
```

Wer bereits mit Ruby oder dem JavaScript-Framework Prototype gearbeitet hat, wird die each-Notation kennen, die das übernimmt.

Die Methode getDisplayName() liefert plattformunabhängig einen Anzeigenamen für einen User. Die meisten Datensatz-Felder sind plattformspezifisch. Auf MySpace könnte es zum Beispiel ein Feld namens „Hobbies“ an einem Person-Objekt geben, welches auf StudiVZ nicht existiert. Daher muss man ein wenig Vorsicht walten lassen und das Vorhandensein abprüfen, bevor man auf ein bestimmtes Feld eines Objekts zugreift.

Mit der Zeile

```
opensocial.getEnvironment().supportsField(
                    opensocial.Environment.ObjectType.
                      PERSON, opensocial.Person.Field.ID);
```


© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

lässt sich beispielsweise prüfen, ob innerhalb des aktuellen Social Network für Objekte des Typs Person ein Feld namens ID überhaupt verfügbar ist. Wenn das Programm dann weiß, dass das Feld verfügbar ist, kann es über getField() darauf zugreifen:

```
friend.getField(opensocial.Person.Field.ID);
```

Die selbst definierte Funktion send_message() dient dazu, eine eingegebene Nachricht über einen Ajax-Request an einen Server zu schicken. send_message() verwendet das Gadgets-API intensiv. Dies ist nötig, weil es aus Sicherheitsgründen grundsätzlich gar nicht ohne Weiteres möglich ist, per Ajax einen Request an einen anderen als den Ursprungsserver zu senden. Hier springt das Gadgets-API mit der Funktion gadgets.io.makeRequest ein:

```
function send_message(message, user_to, user_from){
  var post_data = { action: 'save_message', message: ⤸
      message, to_user: user_to, from_user: user_from };
  post_data = gadgets.io.encodeValues(post_data);
  var params = {};
  params[gadgets.io.RequestParameters.CONTENT_TYPE]⤸
                          = gadgets.io.ContentType.TEXT
  params[gadgets.io.RequestParameters.METHOD] =⤸
                              gadgets.io.MethodType.POST;
  params[gadgets.io.RequestParameters.POST_DATA] =⤸
                                          post_data;
  gadgets.io.makeRequest('http://www.example.com/⤸
                      message.php', function(){}, params);
}
```

Die Funktionen, die für das Holen und Darstellen der Nachrichten zuständig sind, machen von keinen weiteren OpenSocial-Besonderheiten Gebrauch. Auch der Server-Part enthält nur wenig spannende Datenbankfunktionen und findet hier keine weitere Erwähnung. Sein vollständiger Code steht im Listing unter dem Webcode am Artikelende bereit.

Sandkastenspiele

Die Entwicklung einer OpenSocial-Applikation beginnt immer in der abgeschirmten Entwickler-Umgebung, der Sandbox, um den Betrieb des Social Network nicht zu stören. In solchen Sandkasten-Umgebungen kann man ungestört an der eigenen Applikation feilen. Sie ist in dieser Zeit nur für den Entwickler selbst oder andere Entwickler zugänglich – nicht aber öffentlich für normale User.

Wenn die Anwendung dann einen ausreichenden Reifegrad erreicht hat und bereit ist, die Welt zu bereichern (also anderen Benutzern öffentlich zugänglich gemacht zu werden), kann man sie beim jeweiligen Social Network zur Prüfung einreichen.

Der Einreichungsprozess verläuft in jedem Social Network zwar etwas anders, dient aber immer demselben Zweck: die eingereichte Applikation auf Herz und Nieren zu prüfen. Wenn der Anbieter sie dann für gut befindet, nimmt er sie in das Applikationsverzeichnis des Network auf, von wo sie für alle Nutzer der Plattform installierbar ist.

Portabilität

Das OpenSocial-API bietet noch weitere interessante Möglichkeiten: Über das Activities-API beispielsweise lassen sich Aktivitätsmeldungen eines Benutzers hinzufügen oder auslesen. Eine Applikation könnte also von „Martin hat ein neues Profil-Bild“ bis „Martin hat Linda als neue Freundin“ die unterschiedlichsten Aktivitätsmeldungen sowohl auslesen als auch schreiben.

Ein weiterer Bereich des API, das OpenSocial Persistance API, definiert die dauerhafte Speicherung von Daten. Jedes Social Network kann selbst entscheiden, in welchem Maße es seinen Applikationen erlaubt, Daten für einen Viewer persistent zu speichern. Sogenannte Lifecycle Events helfen dem Entwickler, an entscheidenden Punkten im Lebenszyklus einer Applikation zu reagieren. So besteht hierüber zum Beispiel die Möglichkeit, bei der Deinstallation eines Gadgets benachrichtigt zu werden, um nicht mehr benötigte Datenbankeinträge zu löschen.

In der Entwicklungspraxis ist allerdings trotz des vollmundigen Versprechens „Many sites, one API“ noch ein wenig Vorsicht geboten: Die verschiedenen beteiligten Networks implementieren oftmals nicht die komplette Spezifikation oder bleiben teilweise recht lange auf veralteten API-Versionen stehen. Auch gibt es immer wieder kleinere Unterschiede in der Implementierung.

hi5 zum Beispiel verlangt eine etwas erweiterte Form des Gadget-Gerüsts, um fehlerfrei zu laufen. Im OpenSocial-Wiki informiert die Entwicklergemeinde detailliert über die Unterschiede der einzelnen Implementierungen und gibt auch Hinweise darauf, was zu beachten ist, wenn man plattformübergreifende Anwendungen entwickeln will [4].

Trotz aller kleinen Unterschiede der einzelnen Implementierungen ist es wesentlich einfacher, eine OpenSocial-Anwendung für verschiedene Plattformen leicht abzuändern, als für jeden Dienst quasi von vorne anzufangen. Mehr als 20 Plattformen sind von dem Konzept überzeugt, weshalb sie das Zeug dazu hat, die stärkste Plattform für soziale Anwendungen zu werden. (jo)

Literatur

[1] Tutorial zur Nutzung der Orkut-Developer-Sandbox: http://code.google.com/intl/de/apis/orkut/articles/tutorial/tutorial.html

[2] Adresse der Beispielanwendung: http://pure-media-online.de/projekte/opensocial/chat_tutorial/chat_tutorial.xml

[3] Google Gadgets: http://code.google.com/intl/de/apis/gadgets

[4] Unterschiede der OpenSocial-Implementierungen: http://wiki.opensocial.org/index.php#Container_Information

[5] OpenSocial bei Google Code: http://code.google.com/intl/de/apis/opensocial

ctmagazin.de/0906208 c't

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Holger Bleich

Tapetenwechsel

Was es beim Mail-Umzug zu beachten gilt

Viele Anwender fürchten beim Wechsel des Mail-Clients oder Providers Schwierigkeiten mit inkompatiblen Dateiformaten und proprietären Export-Schnittstellen. Doch solche Unbill vergangener Zeiten droht heute nicht mehr so sehr. Dennoch gibt es die eine oder andere Tücke. Befolgt man einige Tipps, verläuft der Mail-Ortswechsel schnell und unkompliziert.

Da kann der Anwender schon ins Grübeln kommen, wenn er erfährt, dass es beim Provider XY viel mehr Speicherplatz für weniger Geld gibt. Oder wenn laut c't Mozillas Thunderbird den bordeigenen Mailern, sei es nun Outlook Express (Windows XP), Windows Mail (Vista) oder Apple Mail (Mac OS X), haushoch überlegen ist. Ein Wechsel des Providers kann auch forciert sein, etwa weil der Mail-Anbieter seinen Dienst einstellt, wie es Lycos gerade getan hat.

Mit ein wenig Know-how und Planung gelingt der Umzug ohne große Mühe. Im Folgenden beschreiben wir, was es je nach Ausgangssituation zu beachten gilt. Den Fokus legen wir dabei auf gängige Mail-Programme, die den Großteil des Marktes abdecken, sowie auf viel genutzte Provider. Die Betrachtung dürfte aber auch hilfreich für speziellere Fälle sein.

Server-Wechsel

Naturgemäß erweist sich das Internet Message Access Protocol (IMAP) im Vergleich zum Post Office Protocol (POP) spätestens vor einem Mail-Client-Wechsel als die bessere, da flexiblere Alternative. Zwar lässt POP beim Abholen der Mails aus der Inbox auf Wunsch dieselben auch auf dem Server. Prinzipiell aber ist das Protokoll darauf ausgelegt, Nachrichten lokal im Client zu verwalten. Ein IMAP-Client dagegen holt sich nur jene Nachrichten als temporäre Kopie, die der Nutzer beim Online-Zugriff gerade ansehen möchte. Die Verwaltung der Mailbox findet nicht im Mail-Programm, sondern auf dem entfernten Server statt.

Die Nutzung von IMAP bringt geringfügig mehr Komplikationen als POP mit sich, wenn man den Mail-Server, also meist den Provider, wechselt. Da die Mails nicht lokal vorliegen, müssen sie zuerst sicher auf die heimische Festplatte gelangen und von dort aus den Weg in die neue Mailbox finden. Administratoren bemühen dazu Skripte, die Inhalte und Ordnerstrukturen von IMAP-Mailboxen direkt von einem Server zum anderen schieben können, beispielsweise das Perl-Skript imapsync [1].

Gelegenheitsumzieher greifen besser auf ein einfacher zu bedienendes Helferlein zurück, um den eigenen Rechner als Verschiebebahnhof für den IMAP-Account zu nutzen. Es genügt sogar die Installation von Thunderbird oder ein Thunderbird Portable. Möchte man alle Mails, Ordnerstrukturen und Anhänge lokal abbilden, aktiviert man den Offline-Modus über Datei/Offline. Per Voreinstellung lädt Thunderbird beim anschließenden Synchronisieren allerdings nur Mails aus der Inbox herunter. In den Konteneinstellungen kann man unter „Ordner zum Offline-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Lesen wählen“ bestimmen, welche Folder noch in die Synchronisierung einbezogen werden sollen.

Ist der Download abgeschlossen, richtet man in Thunderbird ein Konto zum neuen IMAP-Account ein. Per Drag & Drop kann man jetzt die zuvor eingelesene Hierarchie in die neue Mailbox verschieben, nachdem der Offline-Modus wieder deaktiviert wurde. Die Mail-Header lässt Thunderbird unangetastet, es liegt folglich eine exakte Kopie der Inhalte vor. Nutzer berichteten, dass Thunderbird bei der Offline-Synchronisierung die Inhalte einiger Ordner sporadisch ignoriert. Vorsichtshalber sollte man deshalb bei diesem Verfahren eine angemessene Übergangsfrist einplanen, in der beide Accounts parallel existieren.

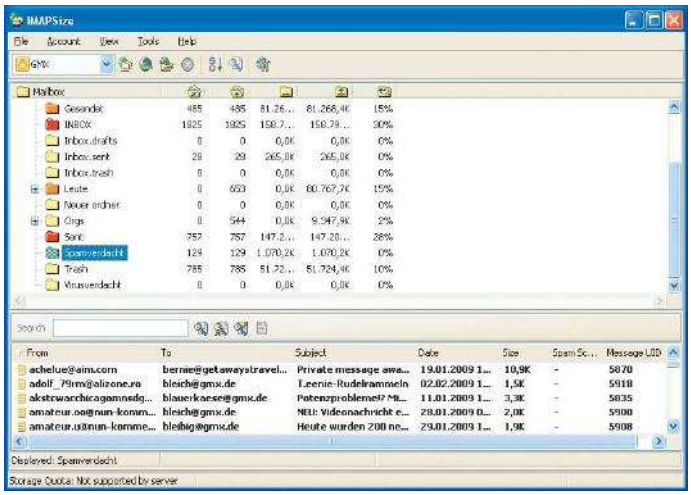
Geduldsspiel

Noch bequemer und sicherer geht der IMAP-Account-Umzug mit dem kostenlosen Windows-Tool IMAPsize vonstatten (siehe Link am Ende des Artikels). Dieses mächtige Werkzeug kann getrost als wichtigster Umzugshelfer für IMAP-Mailboxen eingestuft werden – nicht nur für angestammte Windows-Anwender. Mit wenigen Handgriffen erzeugt IMAPsize auf der heimischen Festplatte ein valides Backup von beliebig großen Accounts. Ordnerstrukturen und Attachments sichert es mit. Auch mehrere Accounts lassen sich lokal sichern.

Die zu sichernden Nachrichten legt das Programm einzeln als RFC-konforme eml-Mail-Dateien ab. Damit gibt es auch die maximale Freiheit für eventuelle Migrationsvorhaben hin zu einem anderen Client. Die gesicherten Mails lassen sich aber auch in einem Rutsch in einen anderen IMAP-Account replizieren. Unsere Test-Mailbox enthielt immerhin mehr als 3000 Nachrichten und war mit rund 2 GByte Daten gut gefüllt. Auch das Verschieben von verschachtelten Ordnerstrukturen klappte mit IMAPsize zwischen verschiedenen Providern klaglos.

Zu beachten ist, dass der Transfer einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Auch wenn der Download mit einem DSL-Anschluss noch recht flott gelingt, kann das darauffolgende Hochladen bei ADSL-Anschlüssen zur Geduldsprobe werden: Geht man von einer Upload-Bandbreite von 1 MBit/s aus, lassen sich 450 MByte pro Stunde zum Server schaufeln – bei unserer Mailbox dauerte das folglich immerhin fast fünf Stunden. Richtig unangenehm wird es, wenn man nur über 128 KBit/s verfügt. Dann dauert der Transfer von 2 GByte minimal 35 Stunden. In diesem Fall sollte man erwägen, das Archiv auf eine DVD zu brennen und mit einem flotteren Anschluss, etwa bei Freunden oder im Büro, hochzuladen.

Wer POP zum Abholen seiner Mails nutzt, hat beim Provider-Wechsel nichts zu beachten. Er muss lediglich die neuen Account-Daten in sein Mail-Programm eintragen. Möchte er im Zuge des Wechsels auf IMAP umsteigen, schiebt er seine archivierten Mails einfach in den neuen Account. Das klappt natürlich nur, wenn der Mailer



IMAPsize sichert komplette Mail-Konten und spielt sie eins zu eins auch in neue Server-Accounts zurück.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

IMAP- und Multiaccount-fähig ist. Ansonsten steht gleichzeitig ein Client-Wechsel an, zu dem wir im Folgenden noch Tipps geben.

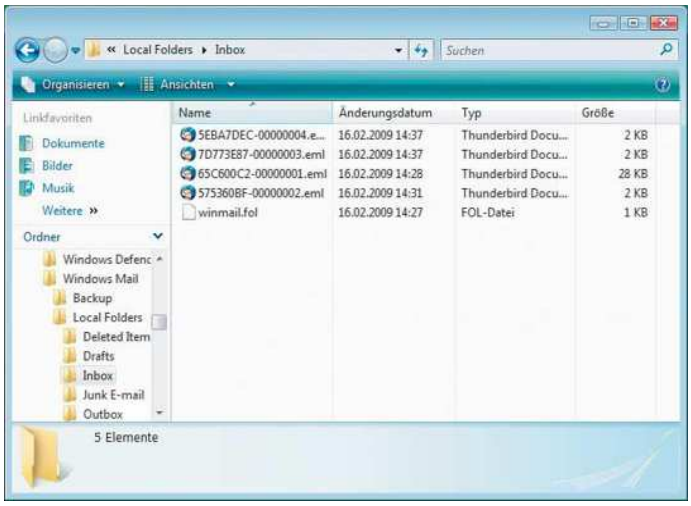
Ein Account-Wechsel ist in aller Regel auch mit einer Änderung der E-Mail-Adresse verbunden. Bietet der bisherige Provider das Versenden einer Abwesenheitsantwort an, kann man dies nutzen, um nach dem Wechsel automatisiert über die neue Adresse zu informieren [2]. Viele Anbieter haben überdies – meist gut versteckt – die Möglichkeit vorgesehen, eingehende Mails direkt zu einer alternativen Adresse umzuleiten. Oft findet man diese Option bei den Filterregeln. Bedingung ist dann allerdings wie bei Schaltung einer Umzugsbenachrichtigung, dass der Account für eine Übergangszeit in Betrieb bleibt, was eventuell Mehrkosten bedeutet.

Zwischenlager

Komplexer als der Provider-Wechsel kann sich der Umstieg auf einen neuen Mail-Client gestalten. Dies gilt nur, wenn man gezwungen ist, die Mail-Archive händisch zu transferieren. Zum Glück ist das in den wenigsten Fällen überhaupt nötig. Ein kleiner Kniff macht den Transfer in aller Regel zum Kinderspiel. Nutzt man nämlich IMAP für den Transfer, entfällt das Kuddelmuddel mit verschiedenen Archivformaten.

Hat man schon bisher auf IMAP gesetzt, braucht man ohnehin keine Komplikationen zu befürchten. Dann legt man im neuen Programm den IMAP-Account an, und schon steht das Mail-Archiv wieder zur Verfügung. Ein wenig aufwendiger wird es, wenn man bisher die Nachrichten mit POP heruntergeladen hat. Doch keine Sorge: Bis auf einige wenige POP-Spezialisten beherrschen alle gängigen Mail-Programme IMAP und eignen sich damit für den Transfer zu einem Zwischenlager.

Als solches kann ein IMAP-Account dienen, der für diesen Zweck angelegt wird. Dafür bieten sich alle Freemail-Provider an, die IMAP kostenfrei ermöglichen. Unser Tipp lautet Google Mail, das zurzeit mehr als 7 GByte Speicherplatz für die Mails gewährt, also auch als Verschiebebahnhof für große Mail-Bestände fungieren kann. Vorsicht: Einige Kostenlos-Provider bieten keinen vollwertigen IMAP-Zugang. Web.de etwa begrenzt die Ordner-Hierarchie auf eine Unterebene, der Import von komplexen Folder-Strukturen würde folglich scheitern. Eine Übersicht zu kostenlosen IMAP-Accounts finden Sie unter [2], zu kostenpflichtigen mit mehr Leistungsumfang unter [3].



Windows Mail legt jede Nachricht als eml-Datei in den Archivordner. Die zugehörige Indexdatei heißt winmail.fol.

Ist der Account angelegt, richtet man ihn im selben Client ein, der auch die POP-Mails verwaltet. Nun genügt es, die Struktur von POP-Inbox und lokalen Ordnern per Drag & Drop in Richtung IMAP-Server zu verschieben, der Mailer wird die Struktur auf dem Server abbilden und die Nachrichten hochladen. Im neuen Mail-Programm geht man genau umgekehrt vor. Bei der Gelegenheit ist es natürlich eine Überlegung wert, gleich bei IMAP zu bleiben, um künftig besser für den mobilen Einsatz und Client-Wechsel gerüstet zu sein.

Alternativ zu der beschriebenen Methode kommt auch infrage, einen lokalen IMAP-Server zum Mail-Transfer zu installieren. Das klingt erst einmal nach viel Aufwand, ist aber unter Windows mit der passenden Software flott zu bewerkstelligen. Der Vorteil: Die Mails verlassen den heimischen Rechner nicht, ein zeitaufwendiger Up- und Download über die Internet-Leitung entfällt also. Unter [4] haben wir beschrieben, wie man eine solche Umzugshilfe mit dem Windows-IMAP-Server Mercury einrichtet. Alternativ lässt sich als Zwischenspeicher auch der kostenlose hMailServer für Windows nutzen, den wir im letzten Heft vorgestellt haben [5].

Import-Export

Sollte der Transfer via IMAP nicht klappen, etwa weil der Mail-Client nicht POP und IMAP beherrscht oder nur einen Account zulässt, muss man den Weg des Exports und Imports der Mail-Archiv-Dateien wählen. Und dieser Weg ist in der Regel beschwerlicher. Grund für mögliche Schwierigkeiten sind die verschiedenen Formate, in denen die Programme eingehende Mails abspeichern. Sie machen es unnötig schwer, Mail-Archive in eine neue Umgebung einzubetten. Außerdem sind viele Clients nicht gerade auf Interoperabilität ausgelegt, sprich, sie bieten kaum Möglichkeiten, Nachrichtenarchive und Adressbücher in Dateiformate zu wandeln, die problemlos von anderen Programmen verstanden werden.

Das Format mbox (RFC 4155) stammt aus der Unix-Welt und findet dort logischerweise auch die größte Verbreitung. Mailer wie KMail oder Mutt nutzen es zur Verwaltung ihres Nachrichtenbestands. Auch Thunderbird greift auf mbox zurück, gibt seinen Dateien aber nicht die sonst für mbox-Files übliche Endung .mbx. Einige andere Programme können ihren Bestand über die Exportfunktion ins mbox-Format konvertieren.

Insbesondere Microsoft ging in der Vergangenheit in Sachen Mail-Archiv-Format wie so oft seinen proprietären Weg. Der bordeigene Mailer hieß bis zu Windows XP Outlook Express. Er speichert die Nachrichten im .dbx-Format und weigert sich, ins mbox-Format zu exportieren. Sein Nachfolger in Vista, Windows Mail, exportiert zwar auch nicht, speichert die Mails aber einzeln in gängige eml-Dateien ab. Diese wiederum lassen sich mit Konverter-Tools wie dem bereits erwähnten IMAPsize pro Ordner in eine mbox-Datei wandeln und damit Import-fähig machen.

Outlook, der Microsoft-Mailer aus dem Office-Paket, legt Nachrichten und Kontakte in sogenannten .pst und- .ost-Dateien ab, die wiederum nichts mit .dbx zu tun haben. Möchte man die Archive etwa als mbox-Dateien exportieren, muss man auf kostenpflichtige Konverter wie Emailchemy zurückgreifen (siehe Link am Ende des Artikels).

Apple Mail heißt der Bord-Mailer von Mac OS X. Hier hat Apple vor kurzem einen Formatwechsel vollzogen. Bislang speicherte das Programm seine Archive im mbox-Format, ab Tiger (Mac OS 10.4) aber in einem Derivat von eml namens emlx. Also gilt auch hier: Jede Mail bekommt nun ihre eigene Datei. Mit dem Freeware-Tool emlx-convert lassen sich diese Mails in eine mbox-Datei schreiben und exportieren. Der Outlook-Kollege Entourage aus dem Microsoft-Office-Paket für Mac OS X nutzt übrigens das mbox-Format und zeigt sich damit recht offen für Wechsler.

Falls das Programm eine Exportfunktion in ein gängiges Archivformat wie mbox bietet, sollte man diese nutzen. Die größten Schwierigkeiten bereitet

Kompatibilität von Mail-Clients

Programm	Importformate	Exportformate
Apple Mail	Entourage, Eudora, mbox, Outlook Express für Mac OS, Thunderbird	–
Entourage	–	–
Outlook 2007	Eudora, Outlook Express	–
Outlook Express	Eudora, Exchange, Outlook	Exchange, Outlook
Thunderbird	Eudora, mbox, Outlook, Outlook Express	mbox
Windows Mail	Exchange, Outlook, Outlook Express	Exchange

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

POP-Nutzern erfahrungsgemäß seit jeher ein Wegzug von Outlook Express oder Outlook. Eine detaillierte Anleitung von uns dazu aus dem Jahre 2003 hat nach wie vor ihre Gültigkeit [6].

mbox erweist sich als Austauschformat als besonders praktisch, weil es sämtliche Mails in einem Folder zu einer Datei zusammenfasst. Die Nachrichten werden in der Textdatei einfach untereinander weggeschrieben. Die Indexierung dieser Archivdatei löst jeder Client etwas anders. Gemeinsam ist den Programmen, dass sie den Mail-Text nicht tatsächlich löschen, wenn der Nutzer dies wünscht, sondern lediglich im Index ein „Gelöscht"-Flag setzen. Möchte man mbox-Dateien übers Netz schieben, kann es sich folglich lohnen, das Archiv tatsächlich zu reorganisieren, also gelöschte Mails wirklich entfernen zu lassen.

Kontaktwechsel

Für den Export und Import von Adressdaten aus einem Mailer in den anderen gibt es keine allgemeingültige Methode. Um ein wenig Pfriemelei kommt man da kaum herum; die Adressbuch-Formate sind allesamt inkompatibel zueinander. Die meisten Programme exportieren den Datenbestand als Tab-getrennte .csv-Textdatei. Das Problem: Es existiert keine einheitliche Feldbeschreibung. Das eine Programm speichert beispielsweise in der ersten Spalte der so entstandenen Tabelle den Vornamen ab, das nächste den Nachnamen, das dritte die Anredeform.

Thunderbird bietet nach dem Einlesen einer solchen csv-Datei wenigstens an, dass der Nutzer mit einem kleinen Editor die Feldbezeichnungen händisch an die Mailer-eigene Reihenfolge anpassen kann. Ansonsten kann man die Datei in einen Tabelleneditor wie Excel einlesen, die erste Zeile mit den Beschreibungen händisch an den neuen Mailer anpassen, die Spalten sortieren und sie wieder als csv exportieren. Zuvor muss man mit dem neuen Mailer testweise einen Adressexport generieren, um herauszufinden, wie dieser die Reihenfolge setzt. Multimediadaten, wie sie einige Kontaktmanager in Mail-Programmen gestatten, gehen auf dem beschriebenen Exportweg verloren. Sie sollten abgespeichert und nach dem Import wieder hinzugefügt werden.

Fazit

Ein Client- oder Provider-Wechsel ist mit weniger Aufwand verbunden, als oftmals befürchtet. IMAP macht's möglich. Auch über Betriebssystemgrenzen hinweg stellt ein solches Vorhaben keinen allzu großen Aufwand dar. Ohnehin sollte man bei einem Wechsel am besten gleich ganz auf IMAP umsteigen. Das Protokoll wird mittlerweile von fast allen Clients und Providern unterstützt. Es bietet wesentlich mehr Komfort und Flexibilität als POP.

Dies zeigt sich gerade dann, wenn es zum Client-Wechsel kommt. Sollte der Umweg über IMAP nicht klappen, müssen die POP-Nutzer in den sauren Apfel beißen und ihre Archivdateien händisch verschieben. Über den unten stehenden Link finden Sie Hinweise auf Tools, die für derlei Fälle die passende Antwort bieten. Damit sollte nahezu jeder Umzug gelingen. (hob)

Literatur

[1] Peter Siering, Mailbox-Synchronisation, c't 10/08, S. 62

[2] Urs Mansmann, Kostenloser Komfort, Freemail-Dienste bieten umfangreiche Leistungen, c't 15/07, S. 124

[3] Urs Mansmann, Mail satt, Mehr Komfort mit kostenpflichtigen Maildiensten, c't 22/07, S. 152

[4] Axel Kossel, Umzugskiste, IMAP-Server transportiert das Mail-Archiv zum neuen Client, c't 2/05, S. 168

[5] Johannes Endres, Fenster-Brief, c't 5/09, S. 82

[6] Murat Özkilic, Umzugshelfer, E-Mails aus Outlook Express konvertieren, c't 22/03, S. 178

ctmagazin.de/0906212

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Schnelle Nummer

www.wegwerf-nummer.de

Spam lässt sich mit einer Wegwerf-Adresse sicher vermeiden. Einen vergleichbaren Dienst fürs Telefon bietet nun der Internet-Provider Portunity unentgeltlich an. Mit wenigen Handgriffen können Anwender sich eine **Wegwerf-Rufnummer** zuteilen lassen, die auf ihre eigentliche Festnetznummer weiterleitet. Die Wegwerf-Nummer lässt sich dann beispielsweise für eine Veröffentlichung in Kleinanzeigen einsetzen.

Bei der Einrichtung muss der Anwender angeben, wie lange die Rufnummer gültig sein soll. Zur Auswahl steht ein Zeitraum zwischen einer Stunde und einem Jahr. Dabei sollte man vorausschauend agieren: Eine einmal eingerichtete Rufnummer lässt sich nicht vorzeitig abschalten und die Abschaltung zum einmal gewählten Termin lässt sich nicht mehr verhindern.

Der Anwender erhält eine 01805-Rufnummer mit insgesamt 16 Stellen – das ist deutlich länger als gewöhnliche Telefonnummern und kann bisweilen, etwa bei Online-Formularen, zu Problemen führen. Anrufe auf dieser Nummer sind mit mindestens 14 Cent pro Minute recht teuer. Von dem Entgelt finanziert der Anbieter offenbar die Weiterleitung und den Betrieb des Systems. Die Nutzung des Dienstes ist anonym. Das Unternehmen versichert, dass es die Zielrufnummer des Kunden nur weitergibt, wenn Strafverfolgungsbehörden die Herausgabe der Daten verlangen. Dem normalen Anrufer bleibt sie jedoch verborgen. (uma)

USA für Dummies

http://usaerklaert.wordpress.com

Mit der Wahl des neuen US-Präsidenten Obama ist auch das Interesse an den USA in Deutschland wieder spürbar gestiegen. Das gut gepflegte Blog **USA erklärt** liefert Hintergrundinformationen, wie Politik und Gesellschaft in den USA funktionieren. Der in Deutschland lebende und mit einer Deutschen (der „schönsten Germanin“) verheiratete Scot W. Stevenson klärt verbreitete Irrtümer über die Vereinigten Staaten auf, widerlegt gängige Vorurteile und beleuchtet die Hintergründe aktueller politischer Entscheidungen. Er zeichnet das Bild von einem großen, sehr heterogenen Land, dem man mit einfachen Stammtischweisheiten nicht gerecht wird.

Die Themen sind bunt gemischt. Im Januar kümmerte sich Stevenson beispielsweise um die in vielen US-amerikanischen Häusern lausige Wärmedämmung und erklärte, warum Holzkonstruktionen dort so beliebt sind. Selbst die trockene Bautechnik bietet eine Menge Lesespaß. Der Autor rät etwa dringend dazu, Germanen von US-Baustellen fernzuhalten – wenn sie einmal gesehen haben, wie die Geschossdecken konstruiert sind, weigern sie sich nämlich sonst, das Obergeschoss zu betreten.

Das Blog existiert schon eine geraume Weile – und trotz der Drohung des Machers, dass er das Fertigen neuer Beiträge einstellen werde, wenn alles gesagt sei, gehen ihm die Themen offenbar nicht aus. (uma)

Hilfe für Mobbing-Opfer

www.respekt-im-netz.net/weitergeschaut.html

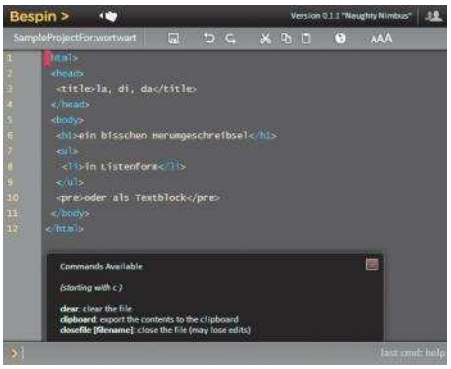
Mobbing im Internet ist kein wirklich neues Phänomen; durch viele neue Fälle in sozialen Netzwerken erfährt das Thema jedoch derzeit viel Beachtung. Beim Ausprobieren des neuen Mediums – insbesondere des elternfreien SchülerVZ – schlägt so mancher Teilnehmer über die Stränge.

Erfahren die Eltern von Ärger in den Netzwerken, so ist die Not oft groß, weil sie sich noch weniger auskennen als ihr Nachwuchs und nicht wissen, an wen man sich wenden muss. Unter **Respekt im Netz** haben sich Anbieter von Online-Diensten zusammengetan und eine gut sortierte Liste von Anlaufstellen für Erwachsene und Kinder zusammengestellt. (jo)

Browser-Editor

http://labs.mozilla.com/bespin

Nachdem sich die Internetgemeinde allmählich an Online-Officeprogramme gewöhnt hat, war es höchste Zeit für einen Programmiereditor auf Grundlage von Webtechniken. Derzeit ist **Bespin** mit seiner Versionsnummer 0.1a noch nicht viel mehr als ein Proof of Concept, aber dieses Konzept hat es in sich. Das Projekt der JavaScript-Experten Ben Galbraith und Dion Almaer setzt auf Nutzerseite kostenlose Registrierung und Firefox 3 oder eine aktuelle WebKit-Vorabversion voraus.



Die bearbeiteten Dokumente liegen auf dem Mozilla-Server. Die Syntax-Hervorhebung von Bespin erkennt derzeit HTML, JavaScript und CSS. Aktionen führt man über eine Unix-artige Kommandozeile aus, die dank Hilfe und automatischer Vervollständigung einfach benutzbar ist; für die gängigsten Funktionen gibt es auch Schaltflächen. Eingaben lassen sich zurücknehmen und wiederherstellen; eine History-Funktion listet die Bearbeitungsschritte auf. Besonders schick ist das Dashboard, ein Datei- und Projektmanager: Es zeigt eine an das Platzangebot angepasste Vorschau auf die offenen Dateien und bildet untergeordnete Verzeichnisse nebeneinander ab. Der Import und Export läuft auf Projektebene über gezippte Archive; eine Ansicht im Browser ist natürlich auch vorgesehen.

Bis aus Bespin eine ernstzunehmende und robuste Programmierumgebung wird, dürfte noch eine Weile vergehen. Auf einem Gebiet spielt es aber schon jetzt seine Stärke gegenüber üblichen Editoren aus: Mehrere Bearbeiter können problemlos am gleichen Projekt schreiben und bekommen Aktualisierungen ihrer Kollegen jederzeit frisch ins Browser-Fenster geladen. (heb)

Hard- und Software für den guten Zweck

www.stifter-helfen.de

Für gemeinnützige Organisationen vermittelt das **Stiftungszentrum.de** Sachspenden von IT-Herstellern. Ganz gratis erhältlich sind die Spenden jedoch nicht, es muss für jede Bestellung vorab eine Verwaltungsgebühr bezahlt werden, die vier bis acht Prozent des nominellen Warenwerts ausmacht. Zur Teilnahme ist zunächst eine recht aufwendige Registrierung nötig, bei der auch die Gemeinnützigkeit nachgewiesen werden muss. Ist diese Hürde erst geschafft, können die Verantwortlichen einmal pro Jahr eine bestimmte Zahl Artikel aus dem Katalog bestellen.

Für die Organisationen stehen derzeit Produkte von Microsoft, Cisco und Business Objects zum günstigen Kauf bereit. Die Auswahl ist allerdings eingeschränkt; von Windows XP und Vista beispielsweise gibt es auf diesem Wege nur Update-, jedoch keine Vollversionen. (uma)

ctmagazin.de/0906218

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

München 2009
Markt+ Technik Verlag
336 Seiten, CD
29,95 €
ISBN 978-3-8272-4415-4

Dirk Hardy

Programmieren lernen für Kinder

Eine verständliche Einführung

Kinder nutzen den Computer immer früher und öfter zum Spielen und Surfen. Hardy möchte ihnen mit seinem farbenfrohen Buch auch das Programmieren beibringen. Das Werk soll sich „für Kinder ab dem dritten Schuljahr" eignen, doch werden 8-Jährige damit ihre liebe Not haben. Sie müssten lange Sätze verstehen können und über Mathematikkenntnisse verfügen, die etwa Variablen, Gleichungen und Verhältnisse umfassen.

Dem Buch beigelegt ist eine eigens unter C# entwickelte Programmierumgebung namens „ProLern", die in ihrer Funktionsweise stark an Delphi erinnert. Praktische Aufgaben mit simplen Wort- und Rechenprogrammen helfen beim Verständnis.

Visuell macht das Buch zunächst einen kinderfreundlichen Eindruck, im Detail fehlen jedoch Hervorhebungen, etwa für Merk- oder Aufgabenseiten. Hardy scheint immer wieder einmal zu vergessen, wen er eigentlich ansprechen will. Er hält sich mit der Benutzung von Fachbegriffen zwar zurück und übersetzt wichtige Termini, doch die Kinder sollen wohl alles schon beim ersten Lesen begreifen: Vieles erklärt er nur einmal. Die Kapitel folgen einer Kursstruktur, so muss der Nachwuchs das Buch von vorn bis hinten durcharbeiten. Welches Kind hat schon die Motivation, sich einen 300 Seiten dicken Wälzer vorzunehmen?

Für computervernarrte Junginformatiker stellt „Programmieren lernen für Kinder" jedoch einen sehr guten Start dar. Wer es geschafft hat, alle zwölf Kapitel durchzuackern, sollte ein wesentliches Grundverständnis dafür entwickelt haben, wie Programme funktionieren. Als Zeitvertreib für kleine Jungen und Mädchen, die nur gern auf die Tastatur hauen, ist das Buch keinesfalls geeignet. Interessierte PC-Benutzer ab etwa zwölf Jahren erhalten einen guten Einstieg in die Welt des Programmierens. (Jeff Chi/psz)

ctmagazin.de/0906220

München 2009
Pearson Education
430 Seiten, CD
29,95 €
ISBN 978-3-8273-2485-6

John-Harry Wieken

SQL

Einstieg für Anspruchsvolle

„Einstieg für Anspruchsvolle" steht auf der Vorderseite, „für Datenbankentwickler" auf der Rückseite des Buchdeckels. Zunächst einmal erweckt der Einstieg aber eher den Eindruck eines mitgeschriebenen Seminars – manche humorige Anmerkung, die Zuhörer aufgemuntert haben mag, wirkt niedergeschrieben auf den „Anspruchsvollen" eher unpassend.

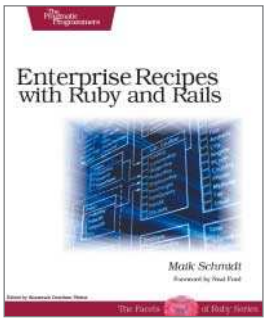
Anspruchsvoll ausführlich sind auf jeden Fall die Erklärungen zu den wichtigsten SQL-Befehlen geraten.

Wieken geht kompetent auf die Unterschiede zwischen den besprochenen Datenbanken ein, wobei er erstaunlicherweise Microsofts SQL-Server nicht berücksichtigt – stattdessen mit Firebird ein eher Software-Entwickler interessierendes DBMS. Die übrigen (MySQL, Oracle, OpenOffice-Base und MS-Access mit Jet-Engine) hat er zielgruppengerecht ausgewählt. Plattformübergreifende Tools wie Squirrel SQL erwähnt er leider nicht.

Den Schwerpunkt setzt Wieken auf die Benutzung vorhandener Datenbanken: INSERT, UPDATE und DELETE erklärt er in aller Ausführlichkeit. Eher kurz bleiben Ausführungen zum Entwurf und dem Erzeugen von Datenbanken (zum Beispiel zum Entity-Relationship-Model oder den Normalformen).

Die beiliegende CD enttäuscht. Sie ist mit den Beispieldatenbanken, Lösungen zu Übungsaufgaben und einem nützlichen, aber altbackenen Lernzielprüfprogramm sowie leicht veralteten Versionen von MySQL und OpenOffice-Base 2.2 nur zu einem Viertel gefüllt und böte noch viel Platz für nützliche Freeware-SQL-Tools. Der E-Book-Käufer spart fünf Euro und muss kaum Nachteile in Kauf nehmen. Ein Buch für fortgeschrittene Office-Anwender, vielleicht auch für Software-Entwickler (um zum Beispiel zu sehen, was LINQ-Statements anrichten können) – aber eher kein Lesestoff für Datenbankentwickler.

Eine Leseprobe steht unter www.addison-wesley.de. (Wilfried Niederkrüger/fm)



Raleigh 2008
The Pragmatic Bookshelf
387 Seiten
38,95 US-$
ISBN 978-1-934356-23-4

Maik Schmidt

Enterprise Recipes with Ruby and Rails

Die Popularität der Web-Anwendungsplattform „Ruby on Rails" hat Appetit darauf gemacht, die Programmiersprache Ruby auch in Unternehmen einzusetzen: Kaum waren die ersten Web-Anwendungen mit Rails entwickelt, entdeckte man das Potenzial von Ruby für eine ganze Reihe weiterer Anwendungsfelder.

Die Einführung einer Programmiersprache gerät in den meisten Unternehmen aber nicht zu einem einfachen Unterfangen. Beinahe jede betriebliche Anwendung mutiert zu einem Integrationsprojekt, und in der Regel trifft neue Software auf gewachsene Infrastrukturen mit Datenbanken, festgelegten Datenaustauschformaten, Authentifizierungsdiensten und dergleichen mehr. Eine neue Programmiersprache sollte es daher nicht zuletzt beim Einsatz leicht machen, diese Komponenten zu nutzen.

Schmidt zeigt, wie Ruby sich in gewachsene Strukturen einbinden lässt. Hier demonstriert er in 55 Rezepten, dass sich typische Integrationsprobleme mit Ruby lösen lassen. Das Spektrum reicht von der effizienten Verarbeitung großer XML-Dateien über die Abrechnung von Kreditkarten bis hin zu Themen wie Sicherheit und Kryptografie.

Einen Schwerpunkt setzt das Buch auf die Kommunikation zwischen verschiedenen Anwendungen mit SOAP, REST und asynchronem Messaging. Viele der zahlreichen Code-Beispiele verwenden das Rails-Framework, doch lassen sich so gut wie alle Rezepte auch in anderen Kontexten verwenden.

Dabei stehen die besonderen Belange von Unternehmenssoftware im Vordergrund, insbesondere geht es um die Automatisierung lästiger Aufgaben – ob es sich dabei um die Überwachung von Prozessen, die Generierung von Dokumentation oder um das Testen von Software handelt. Mehrere Leseproben und das Inhaltsverzeichnis finden sich im Netz unter der Adresse www.pragprog.com. (fm)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Manga-Mieze metzelt Monster

Computerspiele-Heldinnen sind gelegentlich zu bemitleiden. Welcher Mensch, der noch alle Tassen im Schrank hat, würde sich Wind, Wetter, fremder Flora und Fauna, Fechtkämpfen und anderen Herausforderungen eines Abenteuers ohne geeignete, schützende Kleidung stellen? Stattdessen turnen Pistolenprinzessinnen in Hot Pants bauchfrei durch zugige Höhlen, während rachebewegte Schwertschwingerinnen Lederwäsche tragen, die jedem Domina-Studio Ehre machen würde.

Manchmal bringt der Entwicklereifer aber Pseudo-Traumfrauen hervor, die auch männliches Zielpublikum kaum noch als reizvoll, geschweige denn als kultig oder gar selbstironisch empfinden möchte. Diese Grenze überschreitet entschlossen Ayumi, die Heldin des keineswegs japanischen, sondern vom russischen Gaijin-Team entwickelten **X-Blades**. Der flachbrüstig gestalteten, dürren Manga-Figur würde man gern einen ordentlichen Satz wärmende – und verhüllende – Textilien gönnen. Stattdessen muss sie mit einem Stofflappen um den Brustkorb und im Stringtanga auf Schatzjagd gehen. Ihr praktisches Abenteurer-Outfit wird durch zwei „Pistolenklingen“ abgerundet – sozusagen Schwerter mit eingebautem Gewehrlauf.

Zu den Feinden, die ihr in der grellbunten Fantasy-Welt begegnen, zählen wildgewordene Gespenster, Riesenspinnen, Roboter und echsenartig aussehende Soldaten. Sie hinterlassen beim Ableben bunte Kugeln, die Ayumi aufsammeln und als Währung zum Kauf neuer Fertigkeiten nutzen kann. So lernt sie Erdbeben auszulösen, ihre Klingen mit Flammen zu ummanteln und Feuerbälle zu schleudern.

Die Kamera starrt stur auf die Heldin – um Angreifer nicht aus den Augen zu verlieren, muss man immer wieder manuell nachjustieren. Die Steuerung ist fummelig und umständlich. Wer kein Gamepad, sondern Tastatur und Maus nutzt, handelt sich geradezu Knoten in den Fingern ein. Für jede Attacke ist eine eigene Taste zu betätigen, während man gleichzeitig springend feindlichen Angriffen ausweicht und die Kamera dreht, damit man die Gegner im Blick behält.

Der Versuch, so etwas wie eine sexy gewürzte Prince-of-Persia-Variante zu schaffen, ist gescheitert. Veraltete Grafik und überholte Spielmechaniken runden den schlechten Gesamteindruck ab. Erst wenn alle Gegner eines Abschnitts getötet sind, kann Ayumi den nächsten betreten. Das Erledigen von Monstern wird so zur eintönigen Zwangsübung. (Nico Nowarra/psz)

X-Blades	
Vertrieb	Topware Interactive, www.topware.de
Betriebssystem	Windows XP, Vista
Hardware-anforderungen	2800-MHz-PC oder Mehrkern-System, 2 GByte RAM, 128-MByte-Grafik
Kopierschutz	Key-Eingabe und Online-Aktivierung
Multiplayer	nicht vorgesehen
spielbar ohne Administratorrechte	ja
Sprache	Deutsch
Grafik	○
Sound	⊖
Langzeitspaß	⊖⊖
technische Aspekte	○
USK-Einstufung	ab 12
Preis	50 €
⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht	

Telepathen-Terror

Der Name Alma lässt Freunden des 2007 erschienenen „F.E.A.R.“ kalte Schauer über den Rücken fahren. Seine Trägerin, ein kleines Mädchen mit paranormalen Fähigkeiten, kann Menschen durch bloße Gedanken töten. Sie und ihre finsteren Helfershelfer sorgten für eine selten erreichte Nervenanspannung und unheimliche Grundstimmung im Spiel.

Almas Rückkehr in **F.E.A.R. 2 – Project Origin** weckt große Erwartungen. Der Spieler hat die Aufgabe, als Mitglied einer Spezialeinheit das Monster in Kindesgestalt aufzuhalten. Dabei ist der Held aber viel tiefer mit der Geschichte verwoben, als er zu Beginn ahnen kann. Immerhin verfügt er selbst ebenfalls über paranormale Talente.

Soweit bewegt das Spiel sich nah an seinem Vorgänger. An spielerischen Déjà-vu-Erlebnissen herrscht kein Mangel. Man durchstreift menschenleere Flure, liefert sich Duelle mit schwerbewaffneten Soldaten und lässt sich immer mal wieder von Alma erschrecken.

Die Klasse des ersten „F.E.A.R.“ wird dabei aber nicht annähernd erreicht – das liegt auch daran, dass das neue Spiel als viel zu geradliniger Shooter gestaltet wurde. Es gibt keine frei zu erkundende Welt; man bewegt sich auf vorgegebenen Pfaden und ahnt als geübter Spieler schon, wann der nächste Angriff erfolgt.

Auch in puncto Grafik bietet „F.E.A.R. 2“ nichts Neues. Die Macher haben viel Wert auf Detailreichtum gelegt – nicht zuletzt deswegen, weil nahezu jedes Objekt als Deckung genutzt werden kann. Inzwischen haben aber Titel wie „Mirrors Edge“ oder „Far Cry 2“ die Ansprüche für realitätsnahe Darstellungen gesteigert.

Dass es durchaus spannende Momente gibt, liegt hauptsächlich an der Story. Auch diesmal treiben zahlreiche Zwischensequenzen, die für Zartbesaitete eher ungeeignet sind, die Handlung weiter. Die Vertonung passt gut; Stimmen, Musik und Geräusche lassen dichte Atmosphäre aufkommen. Hätte man sich beim Leveldesign mehr Mühe gegeben und die grafischen Möglichkeiten aktueller PCs besser genutzt, könnte „F.E.A.R. 2“ ein Klassespiel sein. (Nico Nowarra/psz)

F.E.A.R. 2 – Project Origin	
Vertrieb	Warner/Steam, www.whatisfear.com
Betriebssystem	Windows XP, Vista
Hardware-anforderungen	3200-MHz-PC oder Mehr kern-System, 2 GByte RAM, 512-MByte-Grafik
Kopierschutz	Aktivierung über Steam
Multiplayer	LAN, Internet (16)
spielbar ohne Administratorrechte	ja
Sprache	Deutsch
Grafik	○
Sound	⊕
Langzeitspaß	⊖
technische Aspekte	○
USK-Einstufung	keine Jugendfreigabe
Preis	45 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Planvolle Planetenbesiedlung

Wer an gängigen Onlinespielen verbreitete Hektik und mangelnde Gelegenheit zum Austüfteln genialer Aktionen kritisiert, dem könnte **Celetania** gefallen. Dieses Weltraum-Eroberungsspiel zeichnet sich durch ausgesprochen gemächliches Tempo aus. Als Herrscher über ein eigenes Volk ist der Spieler bestrebt, sich im beeindruckend weitläufigen, persistenten Spieluniversum durchzusetzen. Bei seinen Ausbreitungsbemühungen macht er dann die Bekanntschaft anderer Spieler.

Celetania	
Vertrieb	Rondomedia, www.rondomedia.de
Betriebssystem	Windows XP, Vista, Linux (ab Kernel 2.6.24) mit X.Org-X-Server ab 1.4, glibc ab 2.7 und GTK2 ab 2.12
Hardware-anforderungen	2000-MHz-PC oder Mehrkern-System, 2 GByte RAM, 256-MByte-Grafik
Kopierschutz	Anmeldung
Multiplayer	serverabhängig
spielbar ohne Administratorrechte	ja
Sprache	Deutsch
Grafik	⊖
Sound	○
Langzeitspaß	⊕
technische Aspekte	○
USK-Einstufung	ab 12
Preis	10 € bzw. Gratis-Download, außerdem 8 € monatl. Entgelt

Für den Aufbau eines Galaxien umspannenden Reiches braucht man sehr viel Zeit. Anfänglich stehen gerade genug Ressourcen zur Verfügung, um ein paar grundlegende Technikbereiche zu erforschen. Jedes Forschungsprojekt braucht rund zehn Minuten. Danach gilt es, etwa Fabrikanlagen oder Lebensmittelfarmen zu errichten, was wieder eine Viertelstunde vergehen lässt.

Richtiges Warten lernt man aber bei der Erforschung größerer Projekte. Wer Schiffe bauen will, benötigt eine Schiffswerft. Deren Entwicklung und Bau dauern rund sieben Stunden. Das erste Kolonieschiff auf Reisen zu schicken und in einem benachbarten System eine zweite Heimat zu errichten erfordert weitere drei Stunden. Erst wenn man mehrere Planeten beherrscht, geht es etwas zügiger voran.

Damit empfiehlt sich Celetania vor allem für langfristig planende Strategen, die auch beispielsweise das Browserspiel „Ogame“ mögen. Da der Spieler mehrere Forschungs- und Bauaufträge aneinanderhängen kann, reicht es, wenn er ein- bis zweimal am Tag nach seinen Planeten schaut. Über alle unvorhergesehenen Ereignisse, die während seiner Abwesenheit stattfinden, wird er per E-Mail aufgeklärt und kann dann entsprechend reagieren.

Celetania ist in zwei Varianten erhältlich. Wer den kostenlosen Download (siehe Webcode) nutzt, hat 15 Tage freie Spielzeit. Die im Einzelhandel vertriebenen Pakete bieten 30 Tage, kosten dafür aber von Haus aus bereits 10 Euro. Nach der genannten Zeitspanne sind monatlich acht Euro fällig, die man über Kreditkarte oder Bankeinzug bezahlt.

(Nico Nowarra/psz)

ctmagazin.de/0906223

Spiele-Notizen

Ein Patch mit der Versionsnummer 1.0.1.17 unterzieht die Jagd auf kriminelle Autoschieber bei **Need for Speed – Undercover** einer kleinen Entfehlerungskur. Er kümmert sich besonders um das Fahrverhalten der Computergegner. Es soll nun eine gleichmäßiger anwachsende Herausforderung bieten – ursprünglich stieg der Schwierigkeitsgrad des Spiels sehr sprunghaft an. Zudem wurden einige technische Probleme gelöst, die bislang zu Einbrüchen bei den Frameraten führten.

Auch bei **Burnout Paradise** geht es um schnelle Autos – und auch hier gab es Bugs zu beseitigen. Ein erster Patch sorgt hauptsächlich dafür, dass man sich reibungslos mit anderen Spielern vernetzen kann. Zudem löst er einige weitere Probleme – etwa im Zusammenhang mit dem im Spiel integrierten Webbrowser und mit dem gleichzeitigen Betrieb von mehreren Bildschirmen. Bei dieser Gelegenheit haben die Entwickler auch die Spielbalance verbessert.

Ein Update soll Freunden des Online-Rollenspiels **Warhammer Online** mehr Auswahl bei den Kämpfern verschaffen. Zwei Klassen sollen hinzukommen: Bei den Grünhäuten gibt der Spalta seinen Einstand – ein wilder Streiter, der bevorzugt mit riesigen Messern oder Äxten um sich schlägt. Sein Gegenstück bei den Zwergen ist der Slayer. Er geht ohne Rüstung, aber dafür mit umso mehr Wut selbst auf riesengroße Gegner los. Dieser Zwerg hat der Klassenbeschreibung zufolge seine Ehre verloren und versucht nun, sein Leben möglichst spektakulär zu beenden.

Als Einzelkämpfer nimmt es der Spieler bei **Crysis Warhead** mit einer ganzen Armee auf. Patch 1 liefert eine Startdatei nach, die das Spiel mit den 64-Bit-Versionen von Windows XP und Vista versöhnt – wer sie nutzt, kann allerdings keine alten Spielstände verwenden, die er unter 32-Bit-Systemen gespeichert hat. Probleme, die es bislang mit dem Mauszeiger in den Menüs gab, sollen nach der Installation des Patches nicht mehr auftreten; ferner haben die Entwickler dem Programm die Neigung abgewöhnt, ungewollt im Fenstermodus zu starten.

Mac-OS-Nutzer dürfen sich über neues Spielefutter freuen. Das betrifft etwa die Umsetzung des originellen Geschicklichkeits- und Kombinationsspiels **World of Goo**. Die grauen Zellen sind auch bei **Cradle of Rome** gefordert – hier geht es darum, die römische Altstadt aufzubauen und dabei knifflige Minispiele zu lösen. Wer sich eher für Adventures begeistern kann, kommt bei dem humorigen **A Vampyre Story** auf seine Kosten.

ctmagazin.de/0906223

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Comic-Revival

Vor 18 Jahren löste Street Fighter II einen wahren Boom von Prügelspielen aus. Die seitdem erschienenen Abwandlungen zielten mit immer komplexeren Schlag- und Block-Kombinationen vor allem auf Fans der Serie ab, während Neueinsteiger sich meist blutige Nasen holten. **Street Fighter IV** kehrt spielerisch wieder zu den Wurzeln des zweiten Teils zurück. Die Kämpfer sind zwar aus dreidimensionalen Polygonen modelliert worden, man sieht sie in der Arena jedoch nur von der Seite, sodass das Spielgefühl eines 2D-Prüglers erhalten bleibt. Die Grafiker haben die insgesamt 25 Kämpfer mit vielen liebevollen Details ausgeschmückt und butterweich animiert. Die farbenfrohe Comic-Grafik kommt ohne übertriebene Brutalität aus und setzt die Kämpfe äußerst humorvoll in Szene. Kung-Fu-Kämpfer Rufus lässt seinen wabbeligen Bauch lässig kreisen, während Wrestler El Fuerte wie ein Gummiball durch die Arenen hüpft.

Doch obwohl die Steuerung entschärft wurde, ist Street Fighter IV im Vergleich zu Virtua Fighter, Tekken oder Soul Calibur deutlich schwieriger zu meistern. Mit wildem Knöpfchendrücken wird man hier unweigerlich niedergemäht. Nicht drei oder vier, sondern sechs Tasten (drei Schläge, drei Tritte) muss der Spieler bearbeiten und für Blöcke, Würfe und Combos mit dem Stick schnelle Viertel- und Halbkreisbewegungen vollführen. Auf der leichtesten von acht Schwierigkeitsstufen mag man mit einem Gamepad gegen die CPU-Kämpfer noch bestehen. Spätestens ab Stufe drei wünscht man sich aber einen präzisen Arcade-Stick, und dann heißt es üben, üben, üben.

Capcom hat Online-Kämpfe nahtlos in den Solo-Arcade-Modus integriert. Während man gegen einzelne CPU-Recken kämpft, kann man zwischendurch von Spielern online herausgefordert werden. Selbst gegen Gegner aus Japan funktionierte dies im Test ohne spürbare Verzögerungen. In einem Übungsmodus lassen sich die Spezial-Angriffe jedes Charakters in Ruhe trainieren. Weil neben dem richtigen Timing auch die Raumaufteilung für Fernangriffe und Würfe entscheidend ist, wurde die Trainingsarena mit Millimeterpapierkästchen ausgeschmückt.

Capcom ist mit Street Fighter IV ein neuer Klassiker gelungen, der Retro-Spielelemente mit cooler Cel-Shading-Grafik und ausgereiftem Netzwerkcode verknüpft. Mit einem Arcade-Stick ausgerüstet, werden Spieler Monate und Jahre brauchen, um das anspruchsvolle Kampfsystem auszuloten. (hag)

Street Fighter IV	
Vertrieb	Capcom
Systeme	PS3, Xbox 360 (PC geplant)
Multiplayer	2 am selben Gerät / 2 online
Sprache	deutsche Texte
USK-Einstufung	ab 12 Jahren
Preis	60 €

Kreidestrich durchs Purgatorium

iPhone-Besitzer sind Fingerabdrücke und Schmierspuren auf dem Display gewohnt. **Trace** macht aus der Not eine Tugend und erklärt das Schmieren zum Zweck. Der besteht darin, ein kleines Strichmännchen von einem Start- zum Zielpunkt vorbei an Lavaklumpen und Meteoriten zu befördern, indem man den Weg mit dem Finger malt. Die 120 Level (jeder nur so groß wie der iPhone-Bildschirm) sind in sechs Welten thematisch geordnet: Wasser, Feuer, Weltraum, Pflanzen, Kreide und Wörter. In der ersten Weltraumwelt fällt das Männchen gleich zu Beginn vom Himmel: Wenn der Spieler nicht rasch einen Strich zeichnet, fällt es ins Leere. Heil gelandet, muss man das Männchen über weitere Striche und Bögen zum Ausgang befördern, ohne dass es mit einem der rotierenden Planeten kollidiert. Der Spieler steuert die Figur über zwei Touch-Felder nach links und rechts und lässt sie mit einem dritten springen.

Die ersten Abschnitte sind noch einfach: Ein Bogen hier, eine Treppe dort – schon hüpft der kleine Kerl zum Ausgang. Später rotieren Windräder, und Fische ziehen ihre Bahnen durch das Wasser. Hier sind millimetergenaues Zeichnen und perfektes Timing gefragt. Wenns nicht passt, radiert man die Striche wieder weg. Kommt man einmal nicht weiter, darf man andere Level frei anwählen. Die vollständige Lösung dieses einfachen wie kreativen Jump & Runs nimmt gut und gerne zehn Stunden in Anspruch. Spielfreudige iPhone-Besitzer finden keine gescheite Ausrede, Trace zu meiden, denn es steht kostenlos im App Store zum Download bereit.

(Peter Kusenberg/hag)

Trace	
Vertrieb	Kevin Calderone (App Store)
Systeme	iPhone, iPod touch
Multiplayer	nicht vorhanden
Sprache	Englisch
Alterseinstufung	ab 4 Jahren (lt. Hersteller)
Preis	**kostenlos**

Arachnophobia

Originelle Spielideen von Drittherstellern sind auf der Wii so selten wie ein Wasserloch in der Wüste. Umso mehr freut man sich über das ungewöhnliche Szenario in **Deadly Creatures**, in dem der Spieler abwechselnd die Kontrolle über eine Tarantel und einen Skorpion übernimmt. Auf der Suche nach Nahrung geht es durch weit verzweigte Höhlensysteme. Dort trifft man auf Käfer, Spinnen und anderes Krabbelgetier, denen man mit Schere und Giftstachel eins auswischen muss. Für jeden Hieb und Stich fuchtelt der Spieler mit Wiimote und Nunchuk herum. Die Entwickler der Rainbow Studios begingen leider den Fehler, die Steuerung mit zu vielen Bewegungen zu überfrachten, die zudem nicht immer richtig erkannt werden. So tun einem beim langwierigen Kampf gegen eine Klapperschlange oder Ratte schnell die Arme weh. Von der Schlagpräzision eines Beat'em ups wie Street Fighter sind die Spinnentiere mehrere Evolutionsstufen weit entfernt.

Obwohl sich der Hersteller bei der Vertonung und Animation der Krabbeltiere sichtlich Mühe gegeben hat, bleiben die beiden Protagonisten auf ihrer Exkursion durch braune Erdtunnel völlig farb- und charakterlos. Einzig ein Goldgräberduo, auf das die Spinnentiere immer wieder treffen, reichert die zehn Kapitel mit einer Nebenhandlung an – zu wenig, um den Spieler für die sieben bis acht Spielstunden zu motivieren. So versandet die an sich gute Idee letztlich im spielerischen Mittelmaß. (hag)

Deadly Creatures	
Vertrieb	THQ
System	Wii
Multiplayer	nicht vorhanden
Sprache	Deutsch
USK-Einstufung	ab 12 Jahren
Preis	45 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Mein Paradies für Hunde

Tivola
www.tivola.de
Nintendo DS
40 €
ab 6 Jahren

Weil Tante Marion mal ausspannen möchte, sucht sie eine Vertretung für die Leitung ihrer Hundepension. Als ihre Nichte übernimmt die Spielerin die Aufgabe, die vierbeinigen Gäste zu versorgen. Kein leichter Job, denn das Tierhotel ist ein wenig verwahrlost und braucht neuen Schwung. Zum Glück stehen die Hundefreunde nicht ganz allein vor dieser Aufgabe – Assistent Bill übernimmt die Besorgungen und erklärt bei Bedarf ausführlich alle Programmfunktionen.

Bald taucht der erste Gast auf: Der Labrador Balou braucht eine Unterkunft, denn Herrchen muss die Wohnung renovieren. Nun dirigiert man die Spielfigur als erstes per Steuerkreuz oder Touchpen in den Garten, um am Brunnen Wasser für Balou zu holen. Mit kreisenden Bewegungen des Stifts wird der Eimer hinabgelassen und gefüllt wieder nach oben geholt. Balou erwartet aber auch ein paar Streicheleinheiten und sorgfältige Fellpflege. Eine Anzeige im oberen Bildschirm zeigt, ob bei dem Tier alles im grünen Bereich ist: Fitness, Laune, Pflege- und Ernährungszustand sowie der Gehorsam lassen sich in dem Balkendiagramm ablesen.

Wer seine Schützlinge optimal versorgt, darf sich bald über steigende Nachfrage freuen. So kommt Geld in die Kasse, das für die 15 Renovierungsaufgaben vom Erneuern der Fußbodendielen bis zur Abdichtung des Daches benötigt wird. Auch die Weiterbildung sollten die Spieler nicht vernachlässigen. Dazu kaufen sie zunächst Bücher, studieren deren Inhalt am oberen Bildschirm und legen schließlich kleine Tests ab.

Das Spiel entspricht dem gleichnamigen Titel für PC. Auch in der DS-Version steuert man die Spielfigur zwischen Empfang, Boxen, Wohnraum und Futterlager hin und her, um regelmäßig wiederkehrende Tätigkeiten wie Begrüßung der Kunden, Pflege der Hunde, Bestellungen, Boxenreinigung, Essen und Ausruhen zu absolvieren. Läuft die Figur vom Garten auf das Haus zu, verschwindet das Dach und die Räume im Inneren werden sichtbar. Bei der Umsetzung auf die Konsole hat die Simulation gewonnen: Die Steuerung ist weniger hakelig, die Wege sind kürzer und etwa das Kraulen der Hunde gestaltet sich mit dem Touchpen direkter und damit viel netter als per Maus. Spielerinnen mit einem ausgeprägten Sinn für Hege und Pflege virtueller Tiere haben lange Spaß an dem Spiel. Damit es Bello & Co. auch im realen Leben etwas besser haben, gehen 50 Cent des Verkaufspreises an den sogenannten Feuerwehrfonds des Deutschen Tierschutzbundes.

(Cordula Dernbach/dwi)

Willi wills wissen

Notruf – Retter im Einsatz

FWU/USM
www.fwu.de
www.usm.de
DVD-ROM
Windows 2000/XP/Vista
20 €
ab 8 Jahren

Die Titel der Reihe „Willi wills wissen" kombinieren Videos der gleichnamigen TV-Serie des Bayerischen Rundfunks mit Informationen und kleinen Spielen. Im siebten Teil geht es um Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienste. Über fünf Reiter wählt man im Wissensteil die Themen aus: Das Polizei-Kapitel erklärt die Aufgaben von Schutz-, Bereitschafts- und Kriminalpolizei und erwähnt auch die Hunde- und die Hubschrauberstaffel. Die Kapitel zur Feuerwehr und zum THW gehen darauf ein, wie Kinder bei diesen Helfern selbst aktiv werden können.

Im Spielteil der DVD gelangt man zunächst in die Einsatzzentrale und startet von hier zu vier Missionen. Notlagen nach einem Lawinen-Unglück, einem Bombenfund, einer Massenkarambolage auf der Autobahn und einem Erdbeben in einem Wohngebiet fordern schnelles Handeln. Nur wer den Spürhund, den Helikopter und den Notarzt gleichzeitig losschickt, transportfähige Patienten sofort mit dem Krankenwagen ins Krankenhaus bringt und gleichzeitig alle verfügbaren Feuerwehrleute strategisch günstig auf kleine und große Brandherde verteilt, hat Aussicht auf einen Eintrag in der Highscore-Liste.

Ausführlich widmet sich das Programm dem Thema „Sicherer Schulweg". Sechs der acht Willi-Videos drehen sich um das richtige Verhalten an der Ampel oder Fehler beim Fahrradfahren und erklären gut verständlich den toten Winkel oder den Bremsweg eines Autos. Was die Kinder hier lernen, können sie in einem fünften Spiel unter Beweis stellen, bei dem es gilt, zwei Schüler unfallfrei zur Schule zu geleiten, wobei in unregelmäßigen Abständen schnell der richtige von zwei Knöpfen angeklickt werden muss, etwa „Stehenbleiben" statt „Weitergehen" an einer roten Ampel.

Die Aufmachung der Info-Seiten ist schlicht: Es überwiegen informative, kindgerechte Texte, zum Teil ergänzt durch ein Foto. Lediglich der Spielteil stellt etwas höhere Anforderungen an die Hardware, da das Programm zur Darstellung der Notfallszenen DirectX 9.0c benötigt. So spannend diese vier Herausforderungen sein mögen – zu einer Alternative zum klassischen Action-Spiel wird das Programm damit nicht. Die kurzen Szenen vermitteln einen guten Eindruck vom Zeitdruck und von der Anspannung, die bei einem Rettungseinsatz herrschen, verlieren aber nach einigen Durchgängen an Reiz. Das Lernspiel, das viel Wissenswertes rund um Rettungsdienste enthält, eignet sich insgesamt vor allem als Ergänzung zum Verkehrsunterricht in der Schule. (dwi)

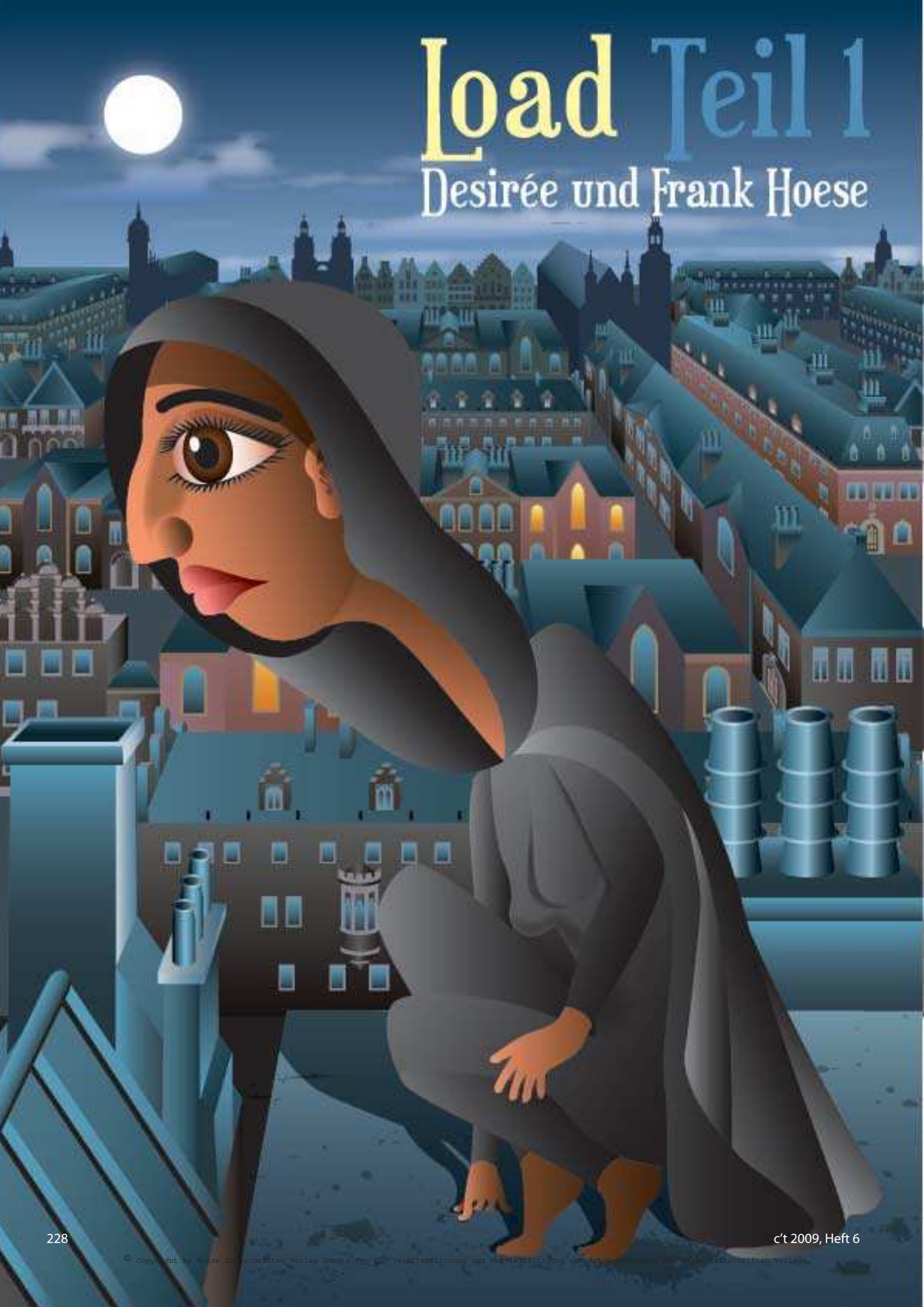
© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Load Teil 1

Desirée und Frank Hoese



© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Silver glitt wie eine Katze über die Dächer. Ihre dunkle Haut und ihr schwarzer Umhang ließen sie zu einem Phantom werden, das mit den Schatten seiner Umgebung verschmolz.

Camden Town Area: ein Labyrinth verrottender Häuser von mehreren Dutzend Quadratmeilen Ausdehnung, hinter dreireihigen Sicherheitszäunen vom Rest der Stadt abgeschnitten und zum sozialen Projekt erklärt, was bedeutete, dass die Bewohner zu Gefangenen wurden, denen es untersagt war, ihr Stadtviertel zu verlassen, und die im Tausch für ihre Freiheit Lebensmittelrationen bekamen. Dies war schon lange vor Silvers Geburt so gewesen. Gebessert hatte sich nie etwas.

Die junge Frau kauerte sich hinter die Dachbrüstung und spähte in die Gasse hinunter. Das Fenster ihres Kunden im zweiten Stock des gegenüberliegenden Gebäudes war dunkel. Sie tastete nach dem schmalen Streifen Papier in ihrer Gürteltasche, der den Chip enthielt. In einer Minute würde sie auf dem Heimweg sein.

Als sie ihre Deckung verlassen wollte, bemerkte sie eine Bewegung in der Gasse. Für einen Sekundenbruchteil glänzte etwas im Mondlicht auf wie Waffenstahl.

Silver erstarrte. Sie kehrte in ihre Deckung zurück und konzentrierte ihre Aufmerksamkeit auf das Dach des gegenüberliegenden Hauses. Es dauerte nicht lange, bis sie neben einem der hohen Kamine eine zweite Gestalt ausmachte.

Jemand lag dort auf der Lauer.

Sie würde einen anderen Weg finden müssen, um ihre Ware zu liefern. Geduckt arbeitete sie sich zum hinteren Teil des Gebäudes vor, wo eine Einstiegsluke in einen Raum voller alter Apparaturen und Kabel führte. Sie schloss die Luke lautlos hinter sich. Das wenige, durch den weißen Kunststoff der Luke gefilterte Licht des Mondes reichte ihr, um sich zu orientieren. Durch eine Tür auf der anderen Seite des Raumes gelangte sie in ein Treppenhaus. Aus Furcht vor dem Angriff eines gegnerischen Clans hatten die Waterside-Clansmänner alle Türen zugeschweißt, deshalb musste Silver nicht erwarten, hier jemandem zu begegnen.

An der Rückseite des Hotels führte eine schmale Straße flusswärts. Silver zog die Kapuze tiefer ins Gesicht und trat in den kalten Wind, der nach Metall, fauligem Wasser und Rauch schmeckte. Hinter der Uferstraße schlug sie den Weg nach Osten ein, wo die Depots in der Nähe des Zaunes lagen, der die Area vom Rest der Stadt trennte. Von dort war es nicht mehr weit bis zu ihrem Versteck.

Eine Bö wirbelte zerknülltes Papier und trockenes Laub über den Asphalt. Ein Schatten, der vor ihr über eine Ziegelmauer glitt, ließ sie innehalten. Für einen Augenblick schien es Silver, als hörte sie Schritte hinter ihrem Rücken, doch als sie über ihre Schulter blickte, war niemand zu sehen.

Als sie ihren Weg fortsetzen wollte, trat ein Mann aus den Schatten. Im Mondlicht erkannte sie die gestreifte Weste und die Koteletten der Wharfdale Uglies. Er überragte Silver um zwei Kopflängen. In seiner rechten Hand hielt er ein Schlachterbeil. Die linke Hand fehlte. An ihrer Stelle saß ein metallener, mit klobigen Stacheln bewehrter Stumpf.

„Alles, was du hast, Miststück."

Zwei weitere Uglies sprangen von den Feuertreppen im ersten Stock herab, wo sie sich in den Schatten verborgen hatten. Sie waren mit grobschlächtigen Messern bewaffnet. Hinter Silvers Rücken näherten sich weitere Schritte.

Als einer der Männer sich vorbeugte, um Silvers Arm zu packen, schoss ihre Hand vor, und mit einer raschen Drehung brachte sie den Ugly aus dem Gleichgewicht, so dass er gegen den Hünen taumelte. Während die beiden um ihre Balance rangen, ließ Silver die Klingen aus ihren Ärmeln herausschnellen. Der dritte Mann, der mit erhobenem Messer auf sie zustürmte, begriff erst, was geschehen war, als er zu Boden ging und seine gestreifte Weste sich von seinem Blut rötete.

Ein heftiger Schlag in den Rücken ließ Silver aufstöhnen und sie landete auf dem rauen Asphalt. Sie rollte sich zur Seite und spürte, wie etwas ihren Kopf nur knapp verfehlte und krachend gegen ein Stück Wellblech prallte, das an der Wand lehnte.

Eine halbe Sekunde später stand sie bereits wieder auf den Füßen. Ihre Seite brannte wie Feuer, doch sie versuchte den Schmerz zu ignorieren. Der Hüne holte mit seinem Keulenarm zu einem vernichtenden Schwinger aus, doch als der Metallstumpf durch die Luft sauste, war Silver bereits unter seinem Arm hindurchgetaucht, und sein Hieb zerschmetterte lediglich ein paar Ziegel.

Freudengeheul ließ Silver herumfahren. Einer der Uglies hatte ihren Gürtel gefunden, den sie beim Sturz verloren haben musste. Er machte sich damit aus dem Staub, während die drei übrigen Mobster sich aufstellten, um sie in eine Ecke zu treiben. In ihren grinsenden Gesichtern las Silver Vorfreude.

Sie ließ den Angreifern keine Zeit zu reagieren. Ihre Klingen wirbelten durch die Luft, durchtrennten Sehnen und Fleisch. Zwei der Uglies gingen schreiend zu Boden. Dem Hünen blieb gerade noch genügend Zeit, zu einem zornigen Schrei anzusetzen, bevor Silvers Klinge durch seine Kehle fuhr und seinem Leben ein Ende setzte.

Silver setzte dem Fliehenden nach. Zwei Gassen weiter musste sie einsehen, dass es keinen Sinn hatte, ihn weiter zu verfolgen. Sie hatte ihn im Labyrinth zwischen Brackendale Wharf und Piper Avenue verloren.

‚Verdammtverdammtverdammt …'

Wer es nicht schaffte, sein Eigentum zu verteidigen, war nicht wert, es zu behalten.

Silver fühlte, wie sich kalte Wut in ihrem Bauch zusammenzog. Der Chip war zu verschmerzen – sie hatte noch mehr davon. Doch die Schande, dass es jemandem gelungen war, sie zu bestehlen, brannte wie Säure in ihrer Brust.

An einer Stelle nahe der Uferböschung, wo die Kanalisation über eine Länge von fast hundert Metern eingebrochen war, glitt die junge Frau in die mit Unkraut und Gras bewachsene Betonröhre hinab. Wenige Schritte weiter öffnete sich ein kreisrundes Loch, das in die Abwasserkanäle führte.

Der Erdboden verschluckte sie.

Snipe betrachtete den Chip in seinen Händen. Purpurroter Kunststoff mit goldenen Einsprengseln. Das kristallklare Hologramm in der linken unteren Ecke zeigte einen Pegasus vor gestirntem Himmel. Eine Kontaktfläche am unteren Rand erlaubte es, den Inhalt des Chips ins Nervensystem einzuspeisen. Ein Stamp wie dieser konnte zwei Dutzend Loads enthalten und brachte vierhundert Pfund. Zwischen Snipes Fingern wirkte das kleine Stück Plastik winzig und unbedeutend. Für den Casinobesitzer bedeutete es die Welt. Es war, als hätte sich nach sechs Jahren, in denen Hass und Wut ihn jeden Tag ein Stückchen mehr auffraßen, plötzlich eine Tür geöffnet, die damals mit einem Knall zugefallen war, der seine Welt in den Grundfesten erschüttert hatte. Einem Knall, der Snipes Hoffnungen auf eine legale Zukunft in einer offenen Welt, wo ein Mann nach dem beurteilt wurde, zu was er es gebracht hatte, in Schutt und Asche legte.

Snipe fuhr zusammen, als der Summer seiner Standleitung ertönte. Sein Herz beschleunigte.

„Habt ihr ihn?"

„Nein, Chef. Niemand ist gekommen."

Snipe ballte die Fäuste. „Habt ihr die Straßen überwacht?"

„Keine Maus wäre an uns vorbeigekommen. Der Kerl ist nicht aufgetaucht, das ist alles."

‚Das ist alles.' Snipe schloss die Augen in ohnmächtiger Wut. ‚Das ist alles.'

„Macht Schluss", sagte er.

Einige Minuten lang saß der Casinobesitzer da und starrte die Wand an, an der Plakate vergangener Veranstaltungen vergilbten. Dann stand er auf und schenkte sich einen Gin ein. Er trank das Glas aus, ohne abzusetzen, und kehrte an seinen Platz zurück. Ein Schauer lief durch seinen massigen Körper, als wolle er etwas abschütteln.

„Okay", sagte er schließlich. „Okay. Wir werden ja sehen."

Zum hundertsten Mal betrachtete er die eingestanzte Seriennummer des Chips unter der Standlupe. Sie begann mit einer Siebenunddreißig. Zweitausend dieser Stamps, fortlaufende Seriennummern von sechsunddreißig- bis achtunddreißigtausend, hatte Snipe für kurze Zeit besessen. Es war die Chance seines Lebens gewesen, Purple Horse-Stamps im Wert von einer Dreiviertelmillion Neuen Pfund zu erwerben, indem er sie gegen die Webcredits eintauschte, die er achtzehn Jahre lang in den Netzarenen von Kyoto, Bombay, Tiflis und einem Dutzend weiterer Orte erkämpft hatte.

Illustrationen: Susanne Wustmann, Dortmund

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Damals waren die Showrooms noch härter gewesen. Es hatte noch keine Medikamente gegen die Krämpfe gegeben, die die Slammer nach den Kämpfen bekamen. Das kam erst später, als die Reichen ihre Vorliebe für den Neurosport entdeckten und sich statt Rennpferden Slammer-Teams hielten, die sie gegeneinander antreten ließen. Kämpfer aus den Areas waren begehrt, weil sie als schmutzig und brutal galten und eine Menge Zuschauer anlockten. Snipe hatte ihnen fast zwei Jahrzehnte lang gegeben, was sie wollten. Eine Menge Blut, Schweiß und Tränen steckte in diesen zweitausend Stamps – und alles, was Snipe jemals gewonnen hatte. Legale Drogen, *Fuggit*, *Whew*, *Tzar*, *Blastoff*, für die reichen Kids aus den Vorstädten, die nach Kicks gierten. Fünfzigtausend Neuroloads, der Grundstock eines beachtlichen legalen Vermögens. Snipe hatte seine Zukunft in den Händen gehalten. Er begriff immer noch nicht, wie sie ihm hatte entgleiten können.

Sechs Jahre lang waren seine Stamps spurlos verschwunden geblieben. Dann schleppte ausgerechnet einer seiner Boxer einen der Plastikchips an. Snipe hatte den Mann ausgequetscht. Es funktionierte so: Man überwies einen Betrag von dreihundert Webcredits auf einen Account bei Billingham. Einen Tag später bekam man den Stamp. Er tauchte irgendwo in der Wohnung auf, in der Kleidung, klebte am Fenster. Den Pusher bekam man niemals zu Gesicht. Wer auch immer seine Stamps verkaufte, war extrem vorsichtig. Snipe wünschte sich nichts mehr als seine Hände um den Hals des Pushers zu legen und zuzudrücken.

Vielleicht gab ja der Account etwas her, auf den die Credits überwiesen wurden. Die Personendatei, mit der der Account eingerichtet worden war, war gefälscht. Und jeder Fälscher hatte seine Handschrift. Es war nur eine Frage der Zeit, bis seine Leute herausfanden, wer hinter der Fälschung steckte. Nur eine Hand voll Spezialisten in der Area brachten etwas Derartiges zustande. Hatte man den Fälscher, bekam man den Pusher.

Es klopfte an der Tür.

„Herein."

Snipe entspannte sich, als er sah, dass es Cobbler war, ein hochgewachsener Mann mit dem Gesicht eines deprimierten Bluthunds, dessen grauer Anzug wie eine Elefantenhaut um seinen Körper hing.

„Was gibt's?"

Cobbler winkte mit einer Disk.

„Du musst dir was ansehen, Chef."

„Dann sollte es besser wichtig sein."

„Wenn du eine Viertelmillion im Jahr für wichtig hältst."

Snipe wuchtete sich aus dem Sessel und umrundete den Schreibtisch, um die Tür hinter dem Arzt zu schließen. Cobbler war vor acht Jahren vor der Justiz in die Camden Town Area geflohen, ein Vollblut-Alkoholiker, der längst nicht mehr in der Lage gewesen war zu praktizieren, aber nicht genug Verstand besessen hatte, um es bleiben zu lassen. Inzwischen trank er nur noch Saft, und Snipes Boxer, die er betreute, hatten keinen Grund, sich über ihn zu beschweren. Snipe drehte den Schlüssel um und kehrte zu seinem Platz zurück. Cobbler hatte einen guten Riecher, und wenn der Mann sagte, dass es Geld zu verdienen gab, dann gab es Geld zu verdienen.

„Zeig her."

Der Arzt schob die Disk in den Beamer. Die Videosequenz zeigte einen Mitschnitt aus Snipes Psybershop, der größten Gamerarena in Camden Town. Der Mann, der auf dem abgeschabten Ledersessel im Zwielicht der Spielkabine lag, war etwa Mitte Zwanzig. Langes welliges Haar rahmte harte, nicht unattraktive Gesichtszüge ein. Seine Augen waren geschlossen. Die Hände umspannten die Stuhllehnen so fest, dass die Sehnen wie Klaviersaiten hervortraten, aber sein Gesicht blieb vollkommen unbewegt bis auf ein Flattern unter den Lidern, das anzeigte, dass seine Augen sich bewegten.

„Hab' den Penner nie gesehen", sagte Snipe.

„Achte auf die Kurven", sagte Cobbler.

Snipe betrachtete die sich bewegenden Säulen in der rechten unteren Ecke des Bildes. Sie tanzten auf und ab, ein Echo der Nervenaktivität des Gamers. Aber im Unterschied zur Neurokinetik anderer Spieler schaffte dieser hier es, dass die Säulen fast niemals ins untere Drittel fielen.

„Ich beobachte ihn seit Wochen", sagte Cobbler. „Er bringt mehr Output als dein bester Boxer, und zwar untrainiert."

Snipe massierte sein Doppelkinn.

„Wenn er so gut ist, warum verdient er kein Geld damit?"

„Tut er ja. Er fährt Rennen in einem der vielen Freizeitclubs. Er gewinnt fast immer. Die Prämien sind mager. Ab und zu macht er ein paar Tausend bei einem Takedown-Turnier. Inzwischen könnte er längst einen besseren Wagen fahren und bei den nationalen Ausscheidungen antreten, aber er prügelt immer noch für Peanuts seinen Klasse-D-Tuner über die Anfängerstrecken."

Snipe strich sich über die Glatze. Er nahm eine Zigarre aus dem Humidor, knipste eine Kerbe in das Mundstück und zündete sie an. Aromatischer Rauch kräuselte empor. Dann paffte er schweigend vor sich hin, während Cobbler auf seine Antwort wartete. Seine Gedanken setzten sich langsam in Bewegung wie eine Achterbahn, die Fahrt aufnimmt.

Echte Talente waren rar. Jeder Milchbubi hielt sich für einen Slammer, wenn er in einen muskelstrotzenden Avatar stieg, aber es gab unter tausend Hobbykämpfern höchstens einen, der es mit einem Profi aufnehmen konnte. Snipe bildete sich viel darauf ein, alle herausragenden Neurosportler der Area in seinem Stall vereinigt zu haben – schon allein, damit ihm niemand auf dem eigenen Misthaufen Konkurrenz machte.

„Schaff ihn her", sagte er. „Der Bursche soll seine Chance haben."

Supreme Lounge konnte alles sein, was man wollte. Für Silver war es der Ort, an dem die Welt noch Sinn machte. Sie hatte unzählige Stunden damit zugebracht, die Gesichter ihres Clans zu formen, ihre Stimmen nachzubilden. Dieser hier machte ihr Schwierigkeiten. Etwas stimmte nicht mit dem Gesicht. Standen die Augen zu nahe zusammen? Sie nahm einige Änderungen vor. Das Ergebnis befriedigte sie nicht.

Sie rief die Projektion auf, ließ den Avatar sich bewegen, sprechen. Sie konnte ihn berühren, seine Hände auf ihrem Kopf spüren. Magische Hände, die leuchtende, atemberaubende Bilder erschaffen konnten. Sie ließ ihn sprechen.

Wenn du groß bist, Silver, zeige ich dir, wie man mit Ölkreide malt.

Warum machst du all die Bilder, Onkel … ?

Um das Andenken an unseren Clan zu bewahren, Silvia.

Sie konnte sich nicht einmal mehr an seinen Namen erinnern. Jeb? Jed? Welchen Sinn hatte es, einen Menschen auferstehen zu lassen, dessen Namen man vergessen hatte?

Der Raum, der sie umgab, war identisch mit dem Raum, in dem sie nun lebte. Eine große, zwanzig Schritt im Quadrat messende Halle tief unter den Gassen der Area. Damals waren die Wände noch nicht von Geschossgarben zerfurcht, noch nicht mit dem Blut ihres Clans besudelt. Statt der muffigen Schaumstoffmatten, auf denen ihr Körper in diesem Augenblick lag, hatten hier bequeme Betten gestanden. Paravents aus bestickter Seide hatten die Halle unterteilt: Wohnbereich, Schlafbereich, Arbeitsbereich, Spielzimmer. Alles war in Flammen aufgegangen, auch Onkel Jeb/Jeds Bilder. Sie war damals acht Jahre alt gewesen. Die fremden Clansmen in den grauen Overalls, die mit Gewehren und Flammenwerfern gekommen waren, hatten ihre Kindheit so radikal ausgelöscht, dass selbst ihre Erinnerungen wirkten, als gehörten sie jemand anderem. Und danach war niemand mehr übrig gewesen, den sie hätte fragen können, warum das alles geschehen war.

Silver rief eine andere Projektion auf.

Dort stand ihre Mutter, so nah, dass Silver nur die Hand auszustrecken brauchte, um sie zu berühren. Sie trug den beigefarbenen Pullover, den Silver so sehr liebte. Ihre Haare

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

waren mit bunten Spangen hochgesteckt. Doch ihrer Stimme fehlte die Wärme.

Ein rhythmisches Piepsen störte ihre Konzentration. Jemand schickte eine Botschaft. In der Mitte der Halle schwebte ein Blatt Papier in einem Lichtkegel, sich gemächlich um die eigene Achse drehend. Silver nahm es in die Hand.

Muss dich sofort sprechen, Benji

Die junge Frau runzelte die Stirn. Warum schrieb er ihr nicht, worum es ging?

Sie loggte aus. Dunkelheit fiel auf sie herab wie ein Stapel nasser Decken. Die milden Aromen ihrer Wohnhalle machten dem Geruch von Schimmel und Rost Platz. Der Ort war noch der gleiche, aber er war von dem Fluch zerfressen, der Silvers Leben in eine Hölle verwandelt hatte.

Sie stand auf, griff ihren Umhang und machte sich auf den Weg.

Schritte ließen Jingles aufhorchen. Als sie vor seiner Tür stehen blieben, glitt er aus dem Bett und griff nach der Wildey-Automatikpistole, die auf dem Hocker neben seinem Bett lag. Jemand hämmerte mit der Faust an seine Stahltür.

„Jingles? Mach die Tür auf. Ich hab' einen Job für dich."

Jingles kannte die Stimme. Sie gehörte einem vierschrötigen Schwarzen, der im Psybershop arbeitete.

„Piffer?"

„Ja, ich bin's. Komm schon."

Jingles spähte durch den Spion. Der Keeper war nicht allein.

„Wer ist der Typ?"

„Wir haben ein Angebot für dich", sagte der Fremde, ein hochgewachsener Blonder, der die Farben der Maniacs trug. Jingles erinnerte sich daran, sein Gesicht auf einem Plakat gesehen zu haben, das für irgendeine Sportveranstaltung warb. „Du willst doch nicht bis ans Ende deiner Tage dem Kleingeld hinterherfahren, oder?"

Jingles lehnte sich gegen die Wand neben der Tür. Das war eigentlich genau das, was er für seine Zukunft geplant hatte.

„Komm schon, Mann", drängelte Piffer. „Wir haben nicht ewig Zeit."

Jingles ließ die Riegel zurückschnappen und öffnete die Tür so, dass er hinter dem Türblatt stand. Als er sie zufallen ließ, blickten die Besucher in die Mündung seiner Fünfundvierziger.

„Mach keinen Scheiß", brummte Piffer, nahm seinen Bowler ab und ließ sich in den einzigen Sessel fallen, den Jingles besaß. Die Federn kreischten empört. „Wir wollen nur reden."

„Schießt los", sagte Jingles, ohne die Waffe zu senken. „Ihr habt dreißig Sekunden."

„Ich brauche nur zehn", sagte der Blonde und zündete sich eine Zigarette an. An seinem Mittelfinger funkelte ein breiter Goldring mit blauem Stein. „Snipe macht dir ein Angebot. Wenn du nur ein bisschen Verstand hast, nimmst du es an. Du kannst für ihn boxen. Die Bezahlung ist großartig, jedenfalls solange du gewinnst. Erstklassige medizinische Versorgung und …" er musterte mit offenkundiger Abscheu die unverputzten Ziegelwände und die Haufen von Schmutzwäsche und Müll, die sich überall im Zimmer ausbreiteten „… eine vernünftige Wohnung." Er breitete die Arme aus. „Fertig."

Jingles ließ die Waffe sinken. Er hatte niemals darüber nachgedacht, ob es jenseits der Sonntagsrennen etwas für ihn zu holen gab. Die beiden schienen davon auszugehen, dass es für ihn nur eine Entscheidung geben konnte. Der Ärger darüber breitete sich in seinen Eingeweiden aus wie Essig.

„Ich bin kein Teamplayer", sagte er schließlich.

„Sieht so aus", sagte der Blonde. „Komm, Piffer, wir hauen ab. Ich wusste gleich, dass das eine schlechte Idee war. Mach hier drin mal ein Fenster auf, Kleiner. Du kriegst zu wenig Sauerstoff."

Die Federn jaulten erneut auf, als Piffer seinen massigen Körper aus dem Sessel stemmte.

„Du machst einen Fehler, Junge", sagte er. „Falls du es dir anders überlegst, kannst du mich bis fünf Uhr morgen Abend im Psybershop finden. Ich wünschte, ich hätte jemals die Chance gehabt, aus der Area herauszukommen." Dann setzte er seinen Bowler auf und ging, ohne sich noch einmal umzudrehen.

Jingles blieb verwirrt und ratlos zurück. Aus der Area herauskommen? Gab es das?

Er schob die Riegel vor, legte die Wildey auf den Hocker zurück und ließ sich auf sein Bett fallen. Er tastete nach der Streichholzschachtel mit den Loads, die er in der Ritze zwischen Matratze und Wand aufbewahrte. Nur ein einziger Stamp war darin. Jingles schob ihn in den Schlitz des Gerätes, das er am Handgelenk trug. Dann startete er den Upload. Die Fuggit-Sequenzen strömten in sein Nervensystem, aktivierten Neuronencluster, die massenhaft Endorphine ausschütteten. Jingles spürte, wie die Anspannung verflog und einer umfassenden Ruhe Platz machte, die wie ein breiter Fluss durch sein Bewusstsein strömte. Sein Geist wölbte sich weit und klar darüber wie eine kristallene Kuppel. Er schloss die Augen und gab sich den kaleidoskopähnlichen Mustern hin, die sein Gehirn produzierte. Heute Nacht würde es keine Alpträume geben, keine Schmerzen.

Er traf eine Entscheidung.

Von ihrem Versteck aus betrachtete Silver die schmale Gestalt ihres Freundes. Er war eingeloggt wie fast immer. Wozu ließ er eine Lampe brennen, wenn sie nur bewirkte, dass man von draußen sehen konnte, wie hilflos er war, wie abgelenkt? Es wäre ein Kinderspiel, durch sein Fenster einzudringen und ihn zu bestehlen, zu töten sogar, ohne dass er die geringste Chance zur Gegenwehr gehabt hätte. Sie würde darüber mit ihm reden müssen.

Silver nahm den Transmitter aus der Tasche und schob ihn in die Nackenbuchse. Das Gerät registrierte ihre Lippenbewegungen, die Gesten ihrer Hände, und verwandelte die Erregungsmuster ihrer Gehirnzellen in Befehle und Botschaften. Nur Sekunden später öffnete Benji die Augen und blinzelte in das Licht seiner Lampe. Silvers Gedanken hatten ihn erreicht. *Ich bin hier. Öffne die Tür.* Es war wie Zauberei.

Silver wartete, bis Benji die Jalousien herabgelassen hatte. Dann überquerte sie den Absatz, der die beiden Gebäude miteinander verband. Durch eine Dachluke betrat sie das Treppenhaus. Wenige Augenblicke später stand sie vor Benjis Tür.

Obwohl Benjamin Rosenberg erst Anfang Zwanzig war, lichtete sich das mausfarbene Haar auf seinem Hinterkopf bereits. Die lange Nase, auf der eine mit Kupferdraht und Lötzinn geflickte Brille thronte, dominierte ein schmales Gesicht mit eng beieinanderstehenden, wasserhellen Augen. Benji war der klügste Mensch, dem Silver je begegnet war, der einzige Mensch in der Area, der ihr etwas bedeutete.

„Warum sollte ich herkommen?", fragte sie, kaum dass die Tür hinter ihr zugefallen war.

„Setz dich und iss", sagte Benji und wies auf eine Schale mit frischem Obst. Silver ließ sich auf einen seiner Sessel fallen und nahm eine Orange. Es war nicht leicht, in der Area an Früchte zu kommen.

„Es gibt ein Problem", sagte er. „Jemand interessiert sich für deinen Account bei Billingham."

Silver biss in ein Stück Orange und genoss den Geschmack des aromatischen Saftes in ihrem Mund. Das war etwas anderes als das Obst in der Supreme Lounge, das gut schmeckte, aber nicht satt machte.

„Na und? Du sagst, dass Leute wie du ständig versuchen, fremde Accounts zu hacken."

„Dieses Mal ist es anders, Silver. Ich hatte vorhin Besuch von Snipes Leuten."

Silver runzelte die Stirn.

„Sie suchen nach dem, der deinen Account eingerichtet hat", fuhr Benji fort. „Nach mir, sollte ich wohl sagen." Er fuhr mit den Händen durch sein schütteres Haar, so dass die Strähnen nach allen Seiten abstanden. „Snipe hat gute Leute unter Vertrag. Wenn sie deinen Account unter die Lupe nehmen, werden sie herausfinden, dass ich die Anmeldedaten gefälscht habe. Dann werden sie wiederkommen, Silver."

Die junge Frau wischte ihre vom Saft klebrigen Finger an ihrem Umhang ab. Sie konnte kämpfen, wenn es darauf ankam. Er war kein Kämpfer, und er war ihretwegen in Gefahr geraten. Sie durfte nicht zulassen, dass ihm etwas geschah.

„Ich kann dich beschützen", sagte sie. „Ich weiß einen Ort, den außer mir niemand kennt."

„Für so etwas wäre ich wirklich dankbar", sagte Benji.

„Pack deine Sachen", sagte Silver und stand auf. Sie steckte noch eine Orange und zwei Äpfel ein. „Ich hole dich beim ‚Badger

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

and Goats' ab. Vergiss nicht, Essen und Wasser mitzunehmen."

Dann war sie bereits verschwunden, bevor Benji die richtigen Worte gefunden hatte, um sich zu bedanken.

Das ist dein Port?"

Cobbler betrachtete ungläubig den von wulstigem Narbengewebe umgebenen Silikonschlitz in Jingles' Nacken. Diese Dinger waren seit zehn Jahren nicht mehr in Gebrauch.

„Damit fährst du Rennen? Wie machst du das?"

Jingles hielt wortlos einen zerschrammten Adapter in die Höhe.

„Hab' das Ding gekriegt, als ich klein war", sagte er. „Ist ‚ne Weile her."

„Wie alt bist du?"

„Keine Ahnung. Sechsundzwanzig, siebenundzwanzig."

„Wer hat dir das implantiert?"

„Irgendwelche Ärzte. Für Tests. Ich kann mich kaum noch daran erinnern."

„Du liebe Güte." Cobbler setzte sich, um den Transponder genauer zu untersuchen. „Wir müssen das entfernen und dir einen anständigen Port verpassen", sagte er. Ihm dämmerte, dass Jingles' exzellente Neurokinetik möglicherweise auf einer Kompensation der schlechten Datenschnittstelle beruhte. Vielleicht konnte man diesen Effekt für das Training der anderen Boxer ausnutzen.

Jingles schüttelte den Kopf. „Ich lass' mir nicht den Kopf aufschneiden", sagte er.

„Keiner redet von aufschneiden", schnappte Cobbler. „Das Ding sitzt nur im Bindegewebe unterhalb deiner Schädelkante. Diesen alten Mist ziehe ich dir mit einer Kombizange, Junge. Davon merkst du gar nichts. Dauert fünf Minuten."

Jingles starrte gegen die Wand. Nach einigen endlosen Sekunden räusperte er sich. Er schien nach Worten zu suchen.

‚Er hat Angst', erkannte der Arzt. ‚Angst, dass er es mit der neuen Hardware nicht mehr bringt.'

„Ein Polyband-Port wird vieles leichter machen", sagte er laut und versuchte zuversichtlich zu klingen. „Ein Node aus hypoallergenem Biosilikon, nur ein Viertel so groß wie die alten. Kein Druck mehr im Nacken, keine Eitergeschichten. So was tragen die reichen Kids in den Vorstädten, Kumpel. Es braucht nur eine Woche Justierung, bis das neue Gerät gelernt hat, mit deinem Gehirn zu kommunizieren, mehr nicht. Bist du dabei?"

Jingles dachte nach. „Okay", sagte er schließlich. „Können wir es jetzt gleich machen?"

Bevor Cobbler antworten konnte, trat Snipe in den Raum, gefolgt von einem Latino im Seidenanzug, der eine Aktenmappe trug. Die beiden grinsten, als hätten sie gerade einem Touristen die Tower Bridge angedreht.

„Wie sieht's aus, Cobbler, nehmen wir den Jungen?"

„Von mir aus gern. Nur eine Kleinigkeit. Wir müssen seinen Port austauschen."

„Meinetwegen. Wann kann das Training beginnen?"

„Wenn alles gut geht, übermorgen."

„Schön. Chimes, den Papierkram."

Der Latino öffnete die Aktentasche, zog ein Dokumentenpad heraus und hielt es Jingles hin.

„Der Vertrag", sagte er. „Lies ihn dir durch, bevor du ihn unterschreibst."

Jingles nahm das Pad, scrollte ans Ende des Textes, ohne ihm Beachtung zu schenken, und drückte seinen Daumen auf die Sensorfläche.

„Durchgelesen", sagte er.

„Du liest schnell, Sohn", sagte Snipe. „Ich mag das." Chimes zog ein weiteres Gerät aus der Tasche, einen Kartenschreiber, in dessen Schlitz ein Rohling steckte. „Jetzt gibst du hier deine Billingham-ID ein. Für den Zahlungsverkehr, du verstehst."

Cobblers Kinnlade sackte ein Stück herab, als Jingles ohne mit der Wimper zu zucken seinen Identitätscode preisgab. Damit und mit seinem Daumenabdruck hatte Snipe Zugriff auf Jingles' Konten.

„Prima", sagte Snipe und schüttelte Jingles die Hand. „Willkommen im Team."

Dann drehte er sich auf dem Absatz um und rauschte hinaus, Chimes im Gefolge.

„Machen wir es jetzt gleich?", wiederholte Jingles seine Frage.

Du hattest Recht", sagte Chimes. „Er hat regelmäßig auf den Pusher-Account eingezahlt."

„Wenn ich mir ausmale, wie viele Schwachköpfe sich hier in der Area mit meinen Loads vergnügen, wird mir kotzübel", brummte Snipe.

Chimes schaltete das Pad aus und stand auf. Der Türsummer ertönte, und Omes trat ein. Er hielt etwas hoch, das wie ein Purple aussah.

„Das hier ist bei den Wharfdales aufgetaucht", sagte er.

Snipe nahm ihm den Stamp aus der Hand und hielt ihn unter die Lupe. Ein Achtunddreißiger. Sein Stamp.

„Woher?"

Omes grinste schief. „Sie sagen, sie hätten ihn Silver abgenommen, bevor sie ein halbes Dutzend Uglies massakriert hat."

„Wem?"

„Du hast richtig gehört, Chef."

Snipe drehte den Stamp zwischen den Fingern. Es gab immer noch Leute, die behaupteten, Silver existiere überhaupt nicht. Snipe selbst glaubte sie ein einziges Mal gesehen zu haben, als er aus einem Amüsierschuppen auf dem Weg zu seinem Wagen war, den er in einer Safebay in der Nähe geparkt hatte. Er hatte sich in eine Gasse verdrückt, um zu pinkeln, und sie dabei aufgestört wie eine Fledermaus. Eine wirbelnde Bewegung, ein rascher Luftzug, der über seine Wange strich, ein kurzes Flattern ihres Umhangs. Ein Schatten, der flinker als alles, was Snipe jemals gesehen hatte, über die Überreste einer Feuerleiter in einer der leerstehenden Ruinen zwischen Vineyard und Park Street verschwand. Eine verstörende Begegnung. Vielleicht war es Silver gewesen, vielleicht auch nicht. Snipe ging jedenfalls nicht mehr zum Pinkeln in dunkle Gassen, wenn es sich vermeiden ließ.

„Das hilft uns nicht weiter", sagte Snipe. „Ein Gespenst hat keine Adresse."

„In der Area nicht", nickte Omes. „Aber im Web."

Der Casinobesitzer lehnte sich zurück und massierte sein Doppelkinn. Vor seinem geistigen Auge begann sich ein Plan abzuzeichnen. Er klappte den Humidor auf und nahm eine Zigarre heraus. Zum ersten Mal seit sechs Jahren hatte Snipe das Gefühl, die Dinge wieder in der Hand zu haben.

Was Cobbler dagegen in der Hand hielt, machte ihm ein ausgesprochen ungutes Gefühl. Es war kein schlechter Port, den Jingles getragen hatte, nur ein extrem spezialisierter. Der Arzt säuberte das kleine Gerät von Geweberesten, klemmte es in eine Halterung und öffnete es. Was er sah, bestätigte seine Befürchtungen.

Die Kapsel war winzig, orangefarben, über zwei haarfeine Drähte mit dem Transpondermodul verbunden. Sie enthielt eine Sprengladung, die ausreichte, Genick und Stammhirn zu zerfetzen. Es war lange her, dass Cobbler einen solchen Port gesehen hatte, Jahre vor seiner unehrenhaften Entlassung aus der Armee. Gewisse Spezialeinheiten hatten solche Transponder getragen. Einheiten, die außerhalb der Regeln standen, die für die regulären Truppen galten, und deren Aktivitäten strikter Geheimhaltung unterlagen. Die Sanitätseinheit, der Cobbler angehört hatte, hatte trotzdem Namen für sie.

Die Grauen.

Die Nachtflieger.

Die Todesschwadronen.

Die Bars des Psybershop waren zum Bersten voll. Vor einer halben Stunde hatte Piffer auf Snipes Anordnung hin aufgehört, Geld für die Drinks zu nehmen. Die Leute sollten sich an den Tag erinnern, an dem der neue Boxer den letzten Qualifizierungskampf für seine Zulassung zur National League gewann. Zwei Wochen waren vergangen, seit

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Cobbler mit seinem Training begonnen hatte, und der Mann spazierte durch die Zulassungsrunden wie ein Showroom-Profi. Es grenzte an ein verdammtes Wunder.

Zweitausend Augenpaare verfolgten auf den großen Monitoren, wie Jingles gegen einen zweieinhalb Meter großen Slambot namens Steelblade kämpfte. Das nächste Mal würde er einen Slammer-Profi besiegen müssen, keine Simulation.

Die Menge jubelte, als Jingles einem Hagel aus Metallspitzen auswich, den sein KI-Gegner gegen ihn schleuderte. Der Boxer berührte den Boden nur für einen Sekundenbruchteil, bevor er sich kraftvoll abstieß und seinen Gegner mit einem Tritt ins Gesicht zu Fall brachte.

Der Jubel schwoll zum Orkan, als Jingles Steelblades Brust mit schnellen Ellenbogenstößen traktierte, als wolle er seinen Gegner durch den Boden hämmern. Als der Gong ertönte, stand das Ergebnis fest. Jingles hatte den KI-Gegner mit sechstausend Punkten Vorsprung geschlagen. Die Camden Town Area hatte einen neuen Star.

In der Kabine prüfte Cobbler Jingles' Werte. Der Junge hatte sich glänzend geschlagen, aber er war bis an die Grenze dessen gegangen, was sein Gehirn verkraftete.

„War ich gut?", fragte Jingles, dem der Schweiß in breiten Strömen von Stirn und Nacken rann.

„Ganz okay für einen Anfänger", brummte Cobbler und zog eine Spritze auf. Das Mittel unterdrückte die Krämpfe, die nach einem Showroom-Slam auftraten. Er desinfizierte die Armbeuge des Boxers, legte die Staubinde um seinen Oberarm – eigentlich überflüssig, da Jingles' Venen hervortraten wie Wurzelwerk – und verabreichte ihm das Medikament.

„Kann ich mir ein Fuggit schießen?", fragte Jingles. „Ich hab das Gefühl, alles läuft im doppelten Tempo."

Cobbler warf ihm einen skeptischen Blick zu. „Ich dachte, wir hätten eine Abmachung. Hier, drück das auf die Vene."

„Ich würde lieber Rennen fahren als boxen", wechselte Jingles das Thema.

„Boxen bringt mehr", sagte Cobbler und löste die Staubinde. „Dienstag ist dein erster Kampf. Sie müssen deinen Gegner noch auslosen, aber es wird bestimmt nicht so ein Spaziergang wie in den Qualifizierungsrunden. Du hast eine hohe Punktzahl, also kriegst du einen starken Gegner. Ab Montag schießt du überhaupt nichts mehr, hörst du? Von mir aus kannst du bis dahin zwei Fuggits nehmen. Lieber wäre mir, du würdest es ganz lassen."

„So schnell geht das nicht", sagte Jingles.

„Ich weiß", seufzte Cobbler. „Ich weiß."

Snipe las stirnrunzelnd den Bericht, den Cobbler ihm geschickt hatte. Er war sich immer noch nicht sicher, ob der Sessel, auf dem er seine Zigarren zu rauchen pflegte, sich nicht inzwischen in ein gigantisches Pulverfass verwandelt hatte. Cobbler verstand es jedenfalls, ihn zu beruhigen.

Die Einheit, der J angehört hat, ist 2090 aufgelöst worden, stand da. *Es sieht so aus, als habe man sich niemals die Mühe gemacht, nach ihm zu suchen. Ich habe seinen Port untersucht. Wenn ein Tötungssignal den Transponder erreicht, wird ein Mikrorelais zerstört, das Spannung von der Zündkapsel fernhält. Bumm. Das Relais war kaputt, also haben sie ihm ein solches Signal geschickt. Warum er noch lebt, weiß ich nicht. Möglicherweise war das Nitropenta in der Kapsel verunreinigt, und sie hat einfach nicht gezündet. Ich glaube, sie halten ihn für tot. Der Transponder sendet vor der Zündung ein Bestätigungssignal, wenn das Mikrorelais hinüber ist. Da ist allerdings noch das Problem seiner Neurosignatur. Aber da er schon seit drei Jahren Rennen fährt und ihn noch kein Spezialkommando erledigt hat, bin ich mir ziemlich sicher – etwa fünfundneunzig Prozent – dass sie keine Ahnung haben, dass er noch lebt*

Snipe lehnte sich zurück und paffte blaue Wolken in die Luft. Wenn Cobbler von fünfundneunzig Prozent sprach, dann war das so gut wie hundert. Und was Jingles' Vorleben anging, so gab Snipe nicht viel auf die Vergangenheit. Die Zukunft war es, auf die es ankam. Die Zukunft und etwas, das es wert war, dafür zu kämpfen. Wenn man den Leuten so etwas gab, konnte man sich auf sie verlassen.

Er blickte auf die beiden purpurroten Plastikchips herab, die vor ihm auf dem Tisch lagen. Sie verkörperten etwas, für das er achtzehn Jahre lang gekämpft hatte, etwas, das jeden Kampf wert gewesen war. Der winzige Holo-Pegasus, der die Purples als Originale kennzeichnete, strebte himmelwärts. Auf seinen Schwingen ruhten alle seine Hoffnungen. Er selbst war inzwischen zu alt zum Kämpfen. Aber nun besaß er einen Kämpfer, der alles in den Schatten stellte, was Snipe jemals in einer Webarena erlebt hatte. Der Casinobesitzer glaubte nicht an Vorsehung. Aber er glaubte an Gelegenheiten, die man ergreifen musste, wenn man sein Glück machen wollte. Jingles war so eine Gelegenheit.

Der Kreis schloss sich.

Zweiter und letzter Teil im nächsten Heft

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.

In der nächsten c't

Heft 7/2009 erscheint am 16. März 2009 **ctmagazin.de**

Brenner fürs Netbook

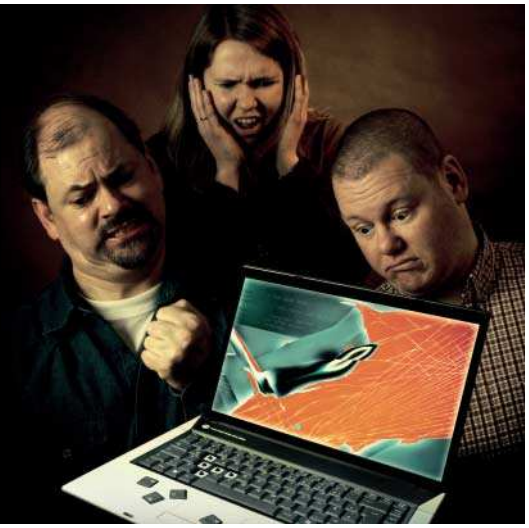
Netbooks sind unter anderem deshalb so klein und leicht, weil ihnen ein optisches Laufwerk fehlt. Als passende Ergänzung dienen sich externe DVD-Brenner an. Wir prüfen, wie gut sie schreiben und ob sie tatsächlich ohne Netzteil auskommen.

Kompakte PC-Gehäuse

Im Wohnzimmer soll der PC wenig Platz beanspruchen und auch der Transport zu LAN-Partys gestaltet sich mit kompaktem und leichtem Rechner angenehmer. c't untersucht, wie alltagstauglich kleine PC-Gehäuse für Boards im Micro-ATX- und Mini-ITX-Format sind.

Schlummernde Rechenleistung

Auf PC-Grafikkarten sitzen potente Parallelprozessoren, mit denen man auch anderes als 3D-Grafik beschleunigen kann. Ebenso lässt sich Standardsoftware richtig auf Touren bringen, wenn man alle Kerne in Dual- und Quad-Core-Prozessoren geschickt auslastet.



Linux spezialisiert

Im Netz tummeln sich etliche Linux-Live-Systeme, die für genau eine Aufgabe maßgeschneidert wurden. Da findet man zum Beispiel Admin-Werkzeugkoffer, Lern- und Spiel-Stationen für die Kleinen, Multimedia-Zentralen oder auch Mini-Systeme für betagte Hardware.

Notebook-Service

Welcher Notebook-Hersteller hat sein Versprechen gehalten, den Service zu verbessern? Wer spart an der falschen Stelle und vernachlässigt seine Kunden? Die Auswertung unserer jährlichen Umfrage zur Service-Qualität zeigt, bei welchen Anbietern man sich gut aufgehoben fühlt.

heise online **Ständiger Service auf heise online – www.heise.de**

heise open: Konzentrierte Informationen zu Open-Source-Software für Profis auf www.heiseopen.de; von tagesaktuellen News über Know-how-Beiträge bis zu Erfahrungsberichten aus dem Unternehmenseinsatz

heise resale: Unter www.heise-resale.de erwarten Sie Meldungen über Technik- und Markttrends sowie Daten und Fakten aus dem Wirtschaftsleben, Produktvorstellungen, Personalmeldungen und eine Händlerdatenbank.

Das bringen

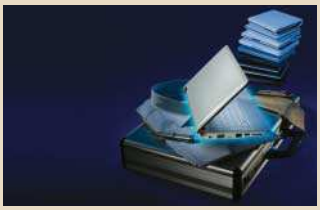
Technology Review
DAS M.I.T.-MAGAZIN FÜR INNOVATION

Viel Spaß unterwegs: Das mobile Internet erobert die Handys. TR zeigt, was man damit alles anstellen kann.

Mit dem Strom fahren: Eine Million Elektroautos sollen 2020 durch Deutschland fahren. Was bedeutet das fürs Netz?

Heft 3/2009 jetzt am Kiosk

iX MAGAZIN FÜR PROFESSIONELLE INFORMATIONSTECHNIK



Netbooks im Business-Einsatz: Acht Geräte im Vergleich

Schlank skripten mit LUA: Von MySQL bis World of Warcraft

Compiler-Suites: Jenseits der GNU-Welt

Cloud-Computing konkret: IBMs Smart Business Platform

Heft 3/2009 jetzt am Kiosk

TELEPOLIS
MAGAZIN DER NETZKULTUR

Harald Lesch/Harald Zaun: Science Fiction und Naturwissenschaften – SF und die Extrapolation naturwissenschaftlicher Erkenntnisse

Hans Schmid: Das Tempo des Lebens – vorsichtige Annäherung an den Futurismus

www.heise.de/tp

Änderungen vorbehalten

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Heise Zeitschriften Verlags.